Université Victor Segalen Bordeaux 2

Année 2010

Thèse n°

THÈSE

pour le

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ BORDEAUX 2

Mention : Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

Présentée et soutenue publiquement

Le 29 avril 2010

Par Pierre Jean Ensergueix

Né le 06 janvier 1982 à Troyes

La formation au tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'habiletés motrices complexes

L'exemple du tennis de table au collège

Membres du Jury

Daniel BOUTHIER, Professeur, Université de Bordeaux IV……Président
Fabienne d'ARRIPE-LONGUEVILLE, Professeur, Université de Nice…… Rapporteur
Jacques SAURY, Professeur, Université de Nantes…… Rapporteur
Christine BERZIN, Maître de Conférence, Université de Picardie…… Examinatrice
Lucile LAFONT, Professeur, Université de Bordeaux II…… Directrice de thèse

LA FORMATION AU TUTORAT RECIPROQUE ENTRE PAIRS POUR L'ACQUISITION D'HABILETES MOTRICES COMPLEXES : L'EXEMPLE DU TENNIS DE TABLE AU COLLEGE

RESUME

Cette recherche est une contribution à l'identification des conditions d'efficacité des procédures d'apprentissage entre pairs dans le domaine des activités physiques sportives. Elle vise à explorer l'intérêt d'une formation au tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'habiletés motrices complexes en tennis de table au collège. Le cadre théorique est celui de la psychologie sociale du développement et des acquisitions. Notre démarche empirique prend en compte à la fois un contexte quasi-expérimental (1e étude) et un contexte de classe (2e étude). Ensemble, les études confirment la nécessité de préparer les élèves à l'interaction réciproque. Nos résultats indiquent que les participants de la condition de tutorat formé ont retiré des bénéfices moteurs, (méta)cognitifs et socio-émotionnels supérieurs à ceux de leurs homologues de la condition de tutorat spontané. Ils montrent également l'absence d'effet de la mixité dans les dyades et révèlent une mise en œuvre de la procédure, par l'enseignant lui-même, conforme aux attentes. Par ailleurs, ce travail se propose de clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque, au moyen notamment d'une analyse des interactions dyadiques. Enfin, une attention particulière est accordée à l'explicitation des dispositifs de formation employés dans chacun des contextes.

MOTS CLES : tutelle, interactions sociales, contexte, genre, analyse interlocutoire

TRAINING IN RECIPROCAL PEER TUTORING FOR COMPLEX MOTOR SKILLS ACQUISITIONS: AN EXAMPLE IN TABLE TENNIS AT SECONDARY SCHOOL LEVEL

ABSTRACT

This research is a contribution to the identification of efficacy conditions of peer learning strategies in the domain of sport and physical activities. It aims at exploring the interest of a reciprocal peer tutoring training for the acquisition of complex motor skills in table tennis at secondary school level. The theoretical framework is social development and learning psychology. Our empirical intervention considers both a quasi-experimental context (1st study) and a classroom context (2nd study). Together, studies confirm the necessity of preparing students for reciprocal interaction. Participants from the trained tutoring condition got higher motor, (meta)cognitive and socio-emotional gains than those of their counterparts from the untrained tutoring condition. No differences between mixed *vs*. non-mixed dyads were found and the implementation of the procedure by the teacher himself was in accordance with our expectations. Furthermore, this work intends to clarify the mechanisms underlying the effectiveness of reciprocal tutoring, using notably an analysis of dyad interactions. Finally, a particular interest is given to details of the training procedures implemented in each context.

KEYWORDS: dyad work, social interactions, context, gender, interlocutory analysis

INSTITUTION

- Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique
- Composante Recherche Vie Sportive Tradition Innovation Intervention (VSTII)
- Laboratoire Cultures, Education, Sociétés (LACES), Équipe d'Accueil 4140

CORRESPONDANCE

- 12 avenue C. Jullian – 33607 Pessac Cedex ; Tél : 05 56 84 52 00 ; Fax : 05 57 57 11 43

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier,

- Ma directrice de thèse, *Lucile Lafont*, pour avoir su me faire confiance, me guider dans l'accomplissement de ce travail et me transmettre son goût pour la recherche.

- *Léo Gerville-Réache* pour son aide précieuse en statistiques.

- *Alain Coupet* pour ses conseils éclairés en tennis de table.

- Les enseignants et directeurs de l'Ensemble Scolaire Saint-Genès et du Collège Paul Langevin pour m'avoir reçu avec enthousiasme au sein de leurs classes et de leur établissement, et tout particulièrement *Olivier Garry*, *Anne Abribat*, *David Feuga*, *Julie Lorenzetti* et *Bastien Lacroix*.

- Les membres de l'équipe de recherche VSTII, en particulier *Daniel Bouthier*, *Florence Darnis*, *Madeleine Vincent-Morin*, *Didier Barthes* et *Elizabeth Magendie* qui, par leur collaboration ou leurs échanges, ont contribué à faire avancer mes réflexions.

- Mes tuteurs de thèse successifs, *André Menaut* et *Marina Honta*, pour avoir accepté d'assurer cette fonction.

- Les personnels de la Faculté des Sports et de l'EP de l'Université de Bordeaux 2 pour m'avoir fait partager leurs compétences dans la bonne humeur, et notamment à *Ronan Le Merrer* du service de gestion du matériel audio-visuel.

- Mes « pairs », actuels et anciens doctorants, *Isabelle*, *Lionel*, *Liza*, *Tarek*, *Maguy*, *Jeannot*, *Anthony*, *Aurélie* et *Boris* pour leurs encouragements et le partage de leurs expériences.

- Ma mère *Clare* et mon père *Jean-François*, pour m'avoir témoigné sans relâche leur compréhension et leur soutien.

à mon grand-père Tomas Young,

"Always keep your balance"

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GÉNÉRALE *8*

PREMIÈRE PARTIE – CADRES THÉORIQUES *13*

1 Chapitre 1 – Interactions sociales entre pairs et apprentissages dans le champ des disciplines académiques *13*

1.1 Fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale **13**
1.1.1 Théories interactionnistes de référence 14
1.1.2 Prolongements et mises en perspectives des travaux originels 21
1.1.3 Synthèse 26

1.2 Recherche en éducation et apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs **30**
1.2.1 Le courant de l'apprentissage coopératif (AC) 30
1.2.2 Le courant de l'apprentissage assisté par les pairs (PAL) 36
1.2.3 Synthèse 45

2 Chapitre 2 – Le cas particulier du tutorat entre pairs dans le champ des disciplines académiques *47*

2.1 La recherche empirique relative au tutorat entre pairs à l'École **47**
2.1.1 Les premiers travaux de recherche expérimentale sur le tutorat entre élèves 48
2.1.2 Les tendances actuelles de la recherche sur le tutorat entre élèves 51

2.2 La question de la formation des élèves au tutorat entre pairs **56**
2.2.1 L'exercice du rôle de tuteur : une fonction exigeante pour l'enfant 56
2.2.2 Exemples de mises en œuvre efficaces de formations d'élèves-tuteurs 59

2.3 La place du genre dans la littérature relative au tutorat entre pairs **63**
2.3.1 Différences liées au genre en situation d'interaction entre pairs 63
2.3.2 Les conséquences de la présence de mixité dans les dyades 65

2.4 Tutorat entre pairs et alternance des rôles tuteur/tutoré **67**
2.4.1 Le tutorat réciproque entre pairs 68
2.4.2 Le tutorat entre pairs en classe entière 73

2.5 Synthèse **75**

3 Chapitre 3 – Interactions sociales entre pairs et apprentissages dans le champ de l'éducation physique scolaire *77*

3.1 L'examen des procédures d'apprentissage entre pairs en éducation physique scolaire . **78**
3.1.1 Travaux s'inscrivant dans le courant de recherche de l'« apprentissage coopératif » 78
3.1.2 Travaux s'inscrivant dans le courant de recherche de l'« apprentissage assisté entre pairs » 82

3.2 Tutorat fixe entre pairs et formation des élèves-tuteurs en éducation physique scolaire **91**
3.2.1 Intégration d'élèves déficients et formation au tutorat 91
3.2.2 Effet-tuteur et formation au tutorat dans l'enseignement supérieur 93
3.2.3 Formation d'élèves-tuteurs dans diverses APSA au collège 96

DEUXIÈME PARTIE – CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES *101*

4 Chapitre 4 – Première contribution empirique *101*

4.1 Objectifs de recherche **101**

4.2 Variables et hypothèses de recherche **101**
4.2.1 Variables indépendantes et dépendantes 101
4.2.2 Hypothèses de recherche 104

4.3 Méthode **106**
4.3.1 Participants et plan expérimental 106
4.3.2 Tâche-cible et dispositif matériel 108
4.3.3 Instruments de mesure 109
4.3.4 Procédure 117
4.3.5 Formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs 122
4.3.6 Analyse des données 129

4.4 Résultats **131**

4.5 Discussion **155**

4.6 Analyse des interactions dyadiques **165**
4.6.1 Méthode 165
4.6.2 Résultats 173
4.6.3 Discussion 182

4.7 Conclusion **185**

5 Chapitre 5 – Deuxième contribution empirique *187*

5.1 Objectifs de recherche **187**

5.2 Variables et hypothèses de recherche **187**
5.2.1 Variables indépendantes et dépendantes 187
5.2.2 Hypothèses de recherche 189

5.3 Méthode **191**
5.3.1 Participants et plan expérimental 191
5.3.2 Dispositif matériel / humain et situations d'apprentissage 193
5.3.3 Instruments de mesure 194
5.3.4 Procédure 203
5.3.5 Formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs 214
5.3.6 Analyse des données 218

5.4 Résultats **220**

5.5 Discussion **240**

5.6 Analyse des interactions dyadiques **249**
5.6.1 Procédure et analyse des données 249
5.6.2 Résultats et discussion 251

5.7 Conclusion **269**

CONCLUSION GÉNÉRALE *271*

RÉFÉRENCES *277*

ANNEXES ***294***

Annexe A : Consentement écrit des parents à participer à l'étude. **294**

Annexe B : Questionnaire de connaissances déclaratives. **295**

Annexe C : Analyse des experts de la vidéo support de la mesure des compétences managériales virtuelles (1e étude). **297**

Annexe D : Illustrations de l'analyse d'expert des compétences managériales réelles. **298**

Annexe E : Questionnaires de sentiment d'efficacité personnelle (1e étude). **302**

Annexe F : Questionnaire d'autodétermination (ÉMS). **304**

Annexe G : Questionnaire sociométrique. **307**

Annexe H : Tableau pour la mesure des compétences managériales virtuelles. **309**

Annexe I : Matrices corrélationnelles (1e étude) **310**

Annexe J : Résultats à l'analyse des interactions dyadiques. **313**

Annexe K : Feuilles de match distribuées avant les « Matchs en équipe » **326**

Annexe L : Grille utilisée par les experts pour le calcul du niveau de performance motrice des élèves en situation compétitive. **328**

Annexe M : Analyse des experts de la vidéo support de la mesure des compétences managériales virtuelles (2e étude). **329**

Annexe N : Questionnaires de sentiment d'efficacité personnelle (2e étude). **331**

Annexe O : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur. **334**

Annexe P : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard du cycle (condition TF). **335**

Annexe Q : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard du cycle (condition TS). **336**

Annexe R : Exemple de check-list utilisé pour le contrôle de la mise en œuvre de l'enseignant des procédures de tutorat réciproque. **337**

Annexe S : Fiches d'évaluation de la compréhension des élèves de la formation au tutorat réciproque de la séance 3. ..... **339**

Annexe T : Fiches de coaching employées aux séances 5, 6 et 7. ..... **341**

Annexe U : Matrices corrélationnelles (2e étude). **344**

Annexe V : Intégralité des verbatims des temps-morts les plus significatifs de chacune des dyades-cibles. **346**

Annexe W : Confrontation des composantes majeures des deux études. **368**

INTRODUCTION GÉNÉRALE

« *Ce que l'enfant sait faire aujourd'hui en collaboration, il saura le faire tout seul demain* ».
Lev Vygotski (1934/1997, p. 355)

Cette thèse est une contribution à un programme de recherche s'intéressant aux apports de la psychologie sociale du développement et des acquisitions au domaine des habiletés motrices et plus largement à celui de l'éducation physique et sportive (Lafont, 2003). Ce programme a permis d'attester l'intérêt, sous certaines conditions, des interactions sociales entre pairs lors d'apprentissages moteurs en situation dyadique. L'efficacité du tutorat entre pairs, en présence d'une formation des élèves-tuteurs, a notamment été avérée dans le cadre de tâches motrices expérimentales (Lafont, Cicéro, Vedel, & Viala, 2005). Notre travail vise à étendre ce résultat à une procédure de tutorat réciproque entre pairs et au contexte de la classe en EPS.

Le tutorat entre pairs est un sous-ensemble des pratiques pédagogiques désignées sous le vocable d'apprentissage assisté par les pairs (*Peer-Assisted Learning*, PAL, Topping & Ehly, 1998). Dans sa définition stricte, il consiste à regrouper deux élèves de niveaux d'habileté différents (dyades dissymétriques) et à assigner explicitement au plus compétent le rôle de tuteur (Winnykamen, 1996). L'examen récent de la littérature PAL invite cependant à revoir cette définition au profit d'une conception « élargie » du tutorat entre élèves ; conception au sein de laquelle le tutorat réciproque entre pairs tient une place essentielle. Dans ce cas, il s'agit de proposer à deux élèves de niveaux de compétence identiques ou proches (dyades symétriques) d'alterner les rôles de tuteur et de tutoré. Alors que le tutorat réciproque entre pairs suscite un intérêt grandissant dans le domaine des disciplines académiques (Topping, 2005), il reste très peu exploré dans celui des activités physiques et sportives. Les chercheurs donnent clairement la préférence au tutorat « fixe » entre pairs, dans la perspective théorique de Vygotski et le respect de la notion originelle d'interaction de tutelle de l'adulte vers l'enfant (Bruner, 1983). D'autres travaux mettent en exergue par ailleurs des effets plus favorables des interactions « libres » en dyades dissymétriques *vs*. symétriques (d'Arripe-Longueville, 1998). Dès lors, la pertinence du tutorat réciproque entre pairs dans le cadre de l'acquisition des habiletés motrices se trouve interrogée.

Parmi les facteurs d'efficacité du tutorat dans l'enseignement, la formation ou l'entraînement des tuteurs dans différents dispositifs fait l'objet d'investigations récentes, notamment en éducation physique (Lafont & Ensergueix, 2009). Les interrogations principalement soulevées sont : suffit-il de mettre ensemble deux élèves de niveaux différents en prescrivant le rôle de tuteur au plus avancé pour qu'ils tirent profit l'un et/ou l'autre de l'interaction ? Peut-on se satisfaire de l'emploi du tutorat spontané entre élèves ou à l'inverse faut-il organiser en amont les interactions en formant les tuteurs ? Les travaux portant sur des comparaisons entre tuteurs enfants et tuteurs adultes sont à l'origine de ces préoccupations (Ellis & Rogoff, 1982). Contrairement à l'adulte, l'enfant se révèle démuni face à la fonction exigeante de guidage ou d'« étayage » (Bruner, 1983). Spontanément, le tuteur enfant éprouve des difficultés à étayer l'activité du tutoré en apportant l'aide juste nécessaire, située à l'intérieur de la zone de développement proximale du novice (Vygotski, 1934/1997). Même expert dans la tâche à apprendre, l'enfant n'assume qu'incomplètement le rôle de tuteur (Berzin, Cauzinille-Marmèche, & Winnykamen, 1996). Ainsi, les compétences tutorielles sont différentes des compétences dans la tâche et doivent constituer de véritables contenus d'enseignement. À ce jour, aucune étude n'a examiné la question de la formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs. Systématiquement mentionnée, celle-ci n'a été décrite que de manière allusive.

Une autre condition d'efficacité du tutorat entre pairs à l'École actuellement débattue concerne l'agencement des dyades. En d'autres termes, peut-on laisser les élèves libres de choisir leur partenaire ? Doit-on au contraire contrôler le niveau de compétence, le degré d'affinité ou encore le genre de chacun au moment de la constitution des dyades ? Si les deux premiers facteurs trouvent certaines réponses dans la littérature, le dernier reste largement inexploré. Le recours à des dyades non mixtes est quasi-systémique, laissant ainsi ouverte la question de l'influence de la mixité. Plus largement, l'étude des différences liées au genre des élèves en situation d'apprentissage dyadique a été proposée (e.g., Legrain, 2001). Toutefois, cette recherche demeure parcimonieuse, en particulier dans le cas du tutorat, et nécessite des investigations supplémentaires.

Après un questionnement essentiellement centré sur la nature des bénéfices inhérents aux pratiques tutorielles entre pairs, la recherche s'interroge aujourd'hui tout autant, sinon davantage, sur les différents mécanismes susceptibles d'expliquer leur succès. D'aucuns parlent d'un passage d'une première à une deuxième génération d'études, l'une portée sur le « produit » et l'autre sur le « processus » (Durand & Monereo, 2005). Au sein de notre équipe de recherche VSTII, cette problématique s'est traduite par l'analyse des interventions verbales et non verbales de l'élève-tuteur (Cicéro & Lafont, 2007). Au plan de la méthode, la

catégorisation des fonctions clés du tuteur initialement définies par Bruner (1983) et validées dans le champ des habiletés motrices par Lafont (1997) a été utilisée. Dans le cas d'interactions « libre » en dyades, la thèse de Darnis (2004) propose une analyse interlocutoire qui réfère aux travaux de la pragmatique du langage (Gilly, Roux, & Trognon, 1999). Notre travail s'inscrit dans le prolongement de ces recherches en offrant une méthodologie originale d'analyse des interactions dyadiques, visant à clarifier les processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque entre pairs en EPS.

Outre l'examen du tutorat réciproque entre pairs, l'originalité de cette thèse réside dans la prise en compte de deux contextes d'intervention : l'un « expérimental », l'autre « écologique » de classe. Le postulat défendu est celui d'une complémentarité et d'enrichissements réciproques entre ces deux contextes et leur dispositif de formation au tutorat réciproque associé. Notre démarche procède d'arguments à la fois théoriques et empiriques.

Au plan théorique, le tutorat réciproque voisine avec l'Apprentissage Coopératif (*Cooperative Learning*) (Slavin, 1983). D'origine outre-Atlantique, ce courant de recherche en éducation réfléchit principalement en termes de techniques d'intervention au sein des classes visant la réussite du plus grand nombre. De fait, le tutorat réciproque, par essence, invitait à mesurer les conséquences de sa mise en œuvre par l'enseignant lui-même et auprès de l'ensemble des élèves de la classe. Par ailleurs, on assiste dans une période assez récente à des changements de paradigmes dans plusieurs domaines liés à l'intervention. Ainsi, certains chercheurs, témoins d'héritages plus ou moins directs à Vygotski, ont mis en évidence le rôle du contexte de l'interaction (Cole & Engestrom, 1993) et des partenaires (Wertsch, 1985). D'autres, issus du domaine de l'intervention pédagogique et adoptant le point de vue de l'action située, soulignent le couplage de l'action et du contexte (Durand, 2001). La communication et les évènements qui surviennent à l'intérieur de la classe sont « ancrés » dans un contexte qui assume un rôle fort.

Au plan empirique, le choix de confronter nos hypothèses au contexte de la classe relève d'une expérience personnelle très favorable du tutorat entre élèves. En effet, au cours de mon année de stage en tant que Professeur des Lycées et Collèges (PLC2-EPS), j'ai moi-même éprouvé l'intérêt de cette procédure dans l'une de mes classes (Ensergueix, 2004). Fort de cette première expérience en tant que praticien, j'ai réitéré dans le cadre de mon Master STAPS mais cette fois en tant qu'apprenti chercheur (Ensergueix, 2005, 2006). L'économie de cette thèse procède donc, en grande partie, du profil « enseignant – chercheur » qui me caractérise.

L'activité physique et sportive (APS) retenue pour ces deux contextes d'intervention est le tennis de table. Ce choix s'inscrit dans la continuité de mon mémoire professionnel et de mes mémoires de Master précédemment cités. Dans le premier cas, le tennis de table fut adopté de manière fortuite et uniquement pour des raisons pragmatiques (cycle programmé en milieu d'année permettant de satisfaire aux injonctions institutionnelles). Dans le deuxième cas, à l'inverse, l'activité fut choisie à dessein. La raison principale est à chercher dans la perspective théorique de l'approche pluridimensionnelle des acquisitions (Beaudichon, Verba, Winnykamen, 1988) dont se réclame notre groupe de recherche. Selon cette approche, les modes d'acquisition en interaction sont pluriels : le conflit, la tutelle et l'imitation ont une pertinence relative, entre autres, à la nature de la tâche. L'activité tennis de table sollicite fortement des habiletés perceptives et décisionnelles et offre depuis 2001 la possibilité aux joueurs de recevoir des conseils pendant la minute de repos ponctuant chaque fin de set. Dès lors, cette APS nous est apparue particulièrement convenir à l'usage de la tutelle. Par ailleurs, la préférence accordée au tennis de table permettait d'enrichir la littérature qui ne faisait jusqu'ici que très peu état de l'intérêt du tutorat entre pairs en sports de raquette. Enfin, la présence marquée de cette activité au sein des programmations EPS, surtout au collège, a également compté dans notre choix.

En résumé, cette thèse se propose d'améliorer la compréhension des conditions favorables au tutorat entre pairs dans le domaine des activités physiques et sportives. Spécifiquement, elle vise à explorer les effets moteurs, (méta)cognitifs et socio-émotionnels d'une formation au tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'habiletés motrices complexes en tennis de table au collège. Notre démarche empirique prend en compte à la fois un contexte expérimental (1^{e} étude) et un contexte de classe (2^{e} étude). Outre la mesure des effets, ce travail tente de clarifier les processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque, au moyen notamment d'une analyse des interactions dyadiques. Il examine par ailleurs d'éventuelles différences liées au genre des élèves. L'influence de la présence de mixité dans les dyades (1^{e} étude) et le contrôle de la mise en œuvre par l'enseignant lui-même de la procédure de tutorat sont également considérés. Enfin, une attention particulière est accordée à l'explicitation des dispositifs de formation employés dans chacun des contextes.

La thèse est organisée en deux parties principales.

- La PREMIERE PARTIE situe le cadre théorique de notre recherche. Elle se compose de trois chapitres.
  - Le *Chapitre 1* se propose de revisiter la littérature afférente à l'apprentissage en situation d'interaction sociale. Nous présentons d'abord les perspectives théoriques majeures de la psychologie sociale du développement et des acquisitions, avant de décrire ensuite les deux principaux courants de recherche en éducation centrés sur l'apprentissage entre élèves (AC et PAL).
  - Le *Chapitre 2* est consacré aux travaux ayant exploré la question du tutorat entre pairs dans le domaine des disciplines académiques. À la lumière des premières études empiriques, nous tentons en premier lieu d'éclairer les problématiques nouvelles de la recherche. Puis, nous revenons plus en détails sur celles auxquelles cette thèse vise à contribuer.
  - Le *Chapitre 3* rend compte des investigations portant sur les interactions sociales entre pairs dans le champ de l'acquisition des habiletés motrices et de l'EPS. Après l'exposé des études relevant des courants AC puis PAL, nous nous attardons sur la recherche relative à la formation d'élèves-tuteurs.
- La DEUXIEME PARTIE expose notre contribution empirique. Elle est structurée en deux chapitres.
  - Le *Chapitre 4* concerne l'étude en contexte expérimental. L'échantillon est constitué de 144 participants (72G / 72F) sélectionnés à partir de sept classes de 3^{e}. La tâche-cible place l'élève face à un adulte expert et à une table spécifique isolée du cours d'EPS. La formation est conduite par l'expérimentateur, en dehors des séances.
  - Le *Chapitre 5* a pour objet l'étude en contexte de classe. L'échantillon est composé de la quasi-totalité des élèves (n = 92) et des deux enseignants d'EPS de quatre classes de 4^{e}. L'intérêt du tutorat réciproque est apprécié au regard de situations coopératives et compétitives variées, en accord avec le projet pédagogique et les habitudes de travail des enseignants. Ces derniers mettent eux-mêmes en œuvre la formation, au cours des séances.

Nous clôturons cette thèse par une mise en regard des apports respectifs des deux contributions empiriques aux différents objectifs initialement poursuivis. Nous discutons la pertinence de recourir conjointement à une démarche quasi-expérimentale et à une approche en contexte de classe pour l'examen d'un même objet d'étude. Cette partie conclusive ouvre sur des applications pratiques de nos travaux en EPS et sur des perspectives de recherche et de publication.

PREMIÈRE PARTIE – CADRES THÉORIQUES

1 Chapitre 1 – Interactions sociales entre pairs et apprentissages dans le champ des disciplines académiques

L'apprentissage en situation d'interaction sociale a surtout fait l'objet de recherches en psychologie et en sciences de l'éducation. Nous présentons en premier lieu les cadres théoriques « fondateurs » issus de la psychologie sociale du développement et des acquisitions, puis nous exposons deux principaux courants de recherche en éducation (l'apprentissage coopératif et l'apprentissage assisté par les pairs). Au terme de chacune des parties figure une « formalisation systématique » (i.e., tableau synthèse) des perspectives théoriques concernées. Cette démarche s'inspire du travail de Lafont (2003).

1.1 Fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale

La recherche en psychologie sociale du développement et des acquisitions relative à l'apprentissage interactif réfère à trois théoriciens majeurs : Vygotski, Piaget et Bandura. Les deux premiers ont développé des théories à l'origine de « modèles interactifs » tandis que le dernier propose une théorie explicative d'un « modèle relationnel » (Lafont, 2003). Les modèles interactifs partagent « *l'idée selon laquelle les partenaires de la relation co-déterminent celle-ci. La communication émise par l'un des partenaires provoque en retour une action ou une communication de l'autre partenaire* ». Ils privilégient soit les interactions dissymétriques comme dans le cas de la médiation sociale de Bruner (1983), soit des interactions symétriques comme l'illustre la perspective néo-piagétienne de la construction sociale de l'intelligence. Le modèle relationnel de Bandura (1986) est un modèle socio-cognitif des acquisitions, fondé sur une relation unidirectionnelle à un « autrui modèle ». L'imitation, processus actif d'extraction d'information, y occupe une place centrale. En cela, ce modèle rejoint une forme particulière d'acquisition interactive, l'imitation-modélisation (Winnykamen, 1990).

1.1.1 Théories interactionnistes de référence

La théorie « socio-historico-culturelle » de Vygotski

La théorie du psychologue russe Vygotski est qualifiée de « socio-historico-culturelle » car elle met l'accent sur l'environnement social et la culture comme facteurs façonnant le développement des fonctions mentales supérieures. Inspirée de Marx et nourrie d'une très vaste culture, cette conception originale du psychisme humain fit l'objet d'un ouvrage (1934), traduit tardivement (1962 en anglais et 1985 en français).

Trois principaux thèmes permettent de résumer la pensée de Vygotski. Premièrement, la compréhension d'un processus est seulement possible à travers l'examen de l'origine et des transformations de ce processus de sa forme immature à sa forme mature. Autrement dit, l'étude du développement est véritablement un processus historique. Deuxièmement, le développement cognitif de chaque individu est un processus essentiellement social qui dépend des interactions de l'enfant avec des partenaires plus habiles ou plus expérimentés que lui. L'enfant est équipé d'une série d'habiletés innées (i.e., l'attention, la mémoire et la perception) qui se développent de façon limitée sans l'intervention de son entourage. Ces habiletés innées correspondent à des fonctions mentales élémentaires. Dans la pensée de Vygotski, ces fonctions mentales élémentaires contrastent avec les mêmes fonctions une fois transformées par les interactions sociales avec d'autres personnes plus expérimentées. Ces fonctions mentales supérieures sont le produit socialement transformé du patrimoine initial de l'enfant. Enfin, le troisième aspect majeur de la théorie de Vygotski se centre sur la notion de médiation. Un aspect important des fonctions mentales supérieures est qu'elles constituent des processus de médiation. Elles reposent sur des médiateurs ou outils psychologiques comme le langage, l'art, les nombres et d'autres produits de la Culture. Pour Vygotski, le développement naturel et le développement culturel suivent des lignes différentes. Spécifiquement, les habiletés innées se développent grâce à la maturation (sans la nécessité d'interventions sociales) jusqu'à un certain seuil, atteint dès lors que le développement de l'enfant nécessite des médiateurs comme le langage. Une fois que les enfants ont développé des capacités symboliques leur permettant d'interagir avec les autres membres de leur culture, ils accèdent à un dialogue qui transforme leurs habiletés innées en habiletés spécifiquement humaines aboutissant aux fonctions mentales supérieures. Par ailleurs, il est important de noter la forme que prend le développement selon Vygotski. Toute fonction dans le développement culturel de l'enfant apparaît sur deux plans : social en premier lieu, psychologique ensuite. Le développement dérive de processus qui apparaissent d'abord entre les personnes puis à l'intérieur de l'individu. Vygotski qualifie ce déplacement des fonctions

de l'interpersonnel vers l'intrapersonnel de « processus d'internalisation ». Le développement des fonctions mentales supérieures résulte en grande partie du processus d'internalisation. Cela ne signifie pas que le développement cognitif soit uniquement une copie des processus sociaux. L'internalisation implique aussi une transformation des processus sociaux par l'individu. Toutefois, Vygotski défendait ardemment l'idée selon laquelle notre cognition serait essentiellement fondée sur des processus sociaux.

La distinction entre la genèse interpsychique et la genèse intrapsychique des fonctions mentales supérieures conduit Vygotski à l'élaboration du célèbre concept de « zone de développement proximal » (ZDP). Ce concept postule la nécessité d'établir au moins deux niveaux de développement chez l'enfant. D'une part, le niveau de développement actuel, déterminé par les tâches qu'il peut réussir seul (sans l'aide d'autrui), qui correspond à l'exercice autonome et intériorisé des compétences cognitives. D'autre part, le niveau de développement potentiel qui est déterminé par les tâches qu'il n'est pas encore capable de réussir seul, mais qu'il peut réussir dans des situations de coopération et d'interaction avec des membres plus expérimentés de la Culture (adultes en particulier). L'écart, exprimé en unités de temps, entre ces deux niveaux définit la ZDP. « *Admettons*, explique Vygotski (1934/1997), *que nous ayons déterminé chez deux enfants un âge mental équivalant à huit ans. Avec l'aide d'un adulte, l'un résout des problèmes correspondant à l'âge de douze ans, tandis que l'autre ne peut résoudre que des problèmes correspondant à l'âge de neuf ans. C'est précisément cette différence qui définit la zone proximale. Elle est de 4 pour le premier enfant et de 1 pour le second* ». Ainsi, l'évaluation de la ZDP s'avère plus prédictive du développement de l'enfant que la traditionnelle mesure du niveau de développement actuel, à l'aide de tests standardisés. Elle définit l'espace dans lequel peuvent (et doivent) s'opérer les processus d'apprentissage et les activités d'enseignement, lesquels en retour transforment et déterminent le développement en lui donnant forme et contenu (Rochex, 1997). Au travers du concept de ZDP, Vygotski critique l'idée selon laquelle apprentissage et enseignement doivent s'ajuster sur le développement déjà effectué sans la possibilité d'en influencer en retour le rythme ou la nature. À l'inverse, l'enseignement doit pouvoir diriger le développement plutôt que d'être entraîné par lui : *« Le seul bon enseignement est celui qui précède le développement. […] L'apprentissage serait parfaitement inutile s'il ne pouvait utiliser que ce qui est déjà venu à maturité dans le développement, s'il n'était pas lui-même la source du développement, la source du nouveau. »* (Vygotski, 1934/1997). Par ailleurs, la ZDP détermine une manière spécifique pour les personnes plus expertes ou « médiateurs pédagogiques » de contribuer au développement de l'enfant. Les modalités de l'assistance ou de la médiation de l'adulte dans la zone proximale sont multiples : démonstrations de

méthodes à imiter, exemples donnés à l'enfant, questions faisant appel à la réflexion intellectuelle, contrôle des connaissances de la part de l'adulte, mais aussi, et en tout premier lieu, collaboration dans des activités partagées comme facteur constructif du développement.

À l'exception de l'acquisition et du développement du langage dans des situations de communication dissymétrique dans lesquelles l'adulte introduit l'enfant, Vygotski n'a que très peu abordé les modes d'intervention de l'adulte dans la formation d'une ZDP. Le développement plus spécifique de la signification et la portée de ce concept concernant les problèmes d'enseignement-apprentissage ont plus été le fait de recherches issues d'un courant américain néo-vygotskien (Wertsch, 1985) ou encore, et surtout des travaux de Bruner sur la médiation sociale (1966, 1983).

La théorie de « l'épistémologie génétique » de Piaget

La théorie de « l'épistémologie génétique » de Piaget, psychopédagogue suisse, repose initialement sur une approche biologique. En effet, dès l'adolescence, Piaget se passionna pour la biologie, notamment pour les bases biologiques de la connaissance. « *L'intelligence*, écrit-il en 1932, *est un cas particulier de l'adaptation biologique* ». La question qui sous-tend sa démarche n'est pas « comment sont les enfants » mais « comment la connaissance se développe chez les humains ? » ou plus précisément comment la relation entre le sujet connaissant et le connu évolue, avec le temps.

La redéfinition du terme « connaissance » constitue ainsi un prérequis indispensable de la théorie de Piaget. Ce dernier s'inscrit en faux contre les idées communément admises sur la nature de la connaissance et sur son développement. Loin de considérer la connaissance comme un ensemble d'informations apprises ou acquises, il la conçoit comme un processus ; « savoir » quelque chose signifie pour lui « agir » sur cette chose. Par exemple, la connaissance qu'un enfant de deux ans a d'une balle consiste pour celui-ci à la ramasser, la presser avec ses doigts, à l'envoyer et la regarder rebondir au loin. À mesure qu'ils évoluent, les enfants gagnent en maturité intellectuelle, ce qui les dispense peu à peu du passage obligé par le contact avec un objet pour le « connaître ». Ils sont alors à même de produire des images mentales et des symboles (e.g., mots, figure mathématiques) qui représentent des objets ou des relations. Pour un enfant plus âgé, la connaissance s'identifie donc peu à peu à une activité mentale : il est à même de « penser » à des choses, en effectuant des « actions mentales » à partir d'objets symboliques (Apostel, Piaget, & Mandelbrot, 1957). La croissance mentale ou développement de l'intelligence se manifeste entre autres par les efforts constants de l'enfant pour étendre et parfaire sa connaissance, donc son répertoire d'actions

mentales. En d'autres termes, *« toute connaissance est toujours en devenir et consiste à passer d'une moindre connaissance à un état plus complet et efficace »* (Piaget, 1970, p. 13).

Pour Piaget, le développement cognitif (l'adaptation) est le résultat d'un processus dynamique de recherche d'équilibre entre le sujet et son environnement. Ce processus, appelé « équilibration », fait intervenir deux mécanismes indissociables : l'« assimilation » et l'« accommodation ». L'assimilation correspond à l'incorporation d'un objet ou d'une situation à la structure d'accueil du sujet sans modifier cette structure mais avec transformation progressive de l'objet ou de la situation à assimiler. Le sujet transforme les éléments provenant de son environnement pour pouvoir les incorporer à sa structure d'accueil. Lorsque l'objet ou la situation résistent, l'accommodation intervient en entraînant une modification de la structure d'accueil de l'individu de manière à permettre l'incorporation des éléments qui font l'objet de l'apprentissage. Dans ce cas, le sujet est transformé par son environnement. Spécifiquement, la mise en œuvre du mécanisme d'accommodation implique qu'il y ait d'abord tentative d'assimilation de manière à ce que les structures d'accueil adéquates soient mobilisées et que les éléments qui font l'objet de l'apprentissage soient reliés à ce que le sujet connaît déjà. Puis, l'assimilation doit créer un déséquilibre qui conduise à un « conflit cognitif ». Enfin, il est nécessaire que le conflit soit « régulé » par une « rééquilibration majorante » c'est-à-dire que le déséquilibre soit réellement dépassé de sorte qu'il conduise à une nouvelle forme d'équilibre correspondant à un progrès réel en terme de développement cognitif (mesurable notamment par une progression au sein des stades ou sous-stades de développement). Dans la perspective théorique piagétienne, les enfants se développent d'abord dans l'interaction avec l'environnement physique.

De 1929 à 1968, Piaget accepta la charge de directeur du Bureau international d'éducation, centre de l'UNESCO spécialisé dans le développement des contenus, méthodes et structures d'éducation. Son projet éducatif plaide alors en faveur d'une école sans contrainte, où l'élève est appelé à expérimenter activement pour reconstruire de lui-même ce qu'il s'agit d'apprendre. Il défend les méthodes actives « *mettant au premier rang la recherche en commun (travail par équipes) et la vie sociale des élèves eux-mêmes (self-government)* » (1971/1988, p. 115). La coopération entre élèves est censée compenser une difficulté psychologique : *« L'incapacité de se placer à des points de vue différents du sien »* (*ibid*., p. 115). Elle est également de nature à rééquilibrer la domination intellectuelle parfois exercée par l'adulte : « *Le prestige qu'il [l'enseignant] possède aux yeux de l'enfant fait que celui-ci accepte toutes faites les affirmations émanant du maître, et que l'autorité le dispense de réflexion* ». (1969, p. 262). Au travers de ses travaux sur la formation du jugement moral (1932/1965), Piaget souligne que l'échange libre des idées entre enfants, pour être source de

progrès, doit se faire sur une base égalitaire. C'est par le biais de rapports sociaux égalitaires qu'il faut voir le meilleur moyen, pour les enfants, de coopérer et d'apprendre ensemble. Par ailleurs, dans la pensée de Piaget (1971/1988), les très jeunes enfants ne sont pas prêts à coopérer tant qu'ils n'ont pas surmonté une difficulté majeure : « l'égocentrisme ». Pour le psychologue genevois, tant que les jeunes enfants privilégient leur propre façon de voir les choses, tant qu'ils sont incapables de se « décentrer », ils peinent à tirer profit d'activités qui requièrent de coordonner diverses positions ou de se mettre à la place d'autrui. Par conséquent, contrairement à Vygotski, Piaget considère que les processus intra-individuels sont antérieurs aux processus inter-individuels.

Au plan méthodologique, Piaget propose un mode d'entretien qui rompt avec les seules méthodes alors en vigueur au début de sa carrière (i.e., tests normatifs ou observation pure). La démarche consiste en une interrogation guidée visant à faire parler librement et spontanément l'enfant pour comprendre les processus de son raisonnement. Elle ne s'appuie pas uniquement sur les réponses verbales mais aussi sur des manipulations concrètes de matériel afin que le langage ne soit pas le seul support de l'expérience. Piaget qualifie sa démarche d'abord de méthode clinique, puis par la suite de méthode critique. Elle est clinique car individuelle, propre à chaque sujet, le choix des épreuves, leur passation et les consignes n'étant pas prédéterminés. Elle se dit critique car on demande à l'enfant de justifier, d'argumenter ses réponses par l'utilisation d'arguments et de contre-arguments. L'objectif est de déstabiliser l'enfant en vue de faciliter la décentration. Piaget souligne aussi que si l'entretien renseigne l'observateur, il renseigne aussi l'enfant sur son propre raisonnement. L'entretien critique favorise la construction de la pensée en permettant à l'enfant de découvrir les propriétés qu'il applique à l'objet et les relations entre ces objets.

Les travaux initiaux de Piaget ont surtout montré le rôle majeur de l'environnement physique (le monde des objets) dans l'origine du déséquilibre cognitif. Toutefois, l'environnement social (le monde des personnes) peut également jouer le même rôle. C'est ce que le courant néo-piagétien de la construction sociale de l'intelligence s'est attaché à montrer durant les années 70 et 80 au travers des concepts de « conflit socio-cognitif » et de « co-élaboration ».

La théorie « socio-cognitive » de Bandura

La théorie socio-cognitive ou théorie de l'apprentissage socio-cognitif par observation (ASCO) (1986), élaborée par le psychologue Bandura, conçoit l'être social comme un agent proactif, capable d'auto-organisation, d'autoréflexion et d'autorégulation, et non pas façonné par des influences environnementales, sociologiques ou inconscientes qui le

dépasseraient. Il n'est pas pour autant étudié comme un acteur autonome et tout-puissant, échappant aux contingences des contextes sociaux et écologiques dans lesquels il évolue.

Dans l'ASCO, le fonctionnement psychologique est analysé à travers une causalité réciproque triple (i.e, modèle « triadique »). Trois séries de facteurs entrent en interaction deux à deux : (a) les facteurs internes à la personne (i.e., évènements vécus aux plans cognitif, affectif, biologique, et leurs perceptions par le sujet), (b) les déterminants du comportement (i.e., *patterns* d'actions effectivement réalisés et schémas comportementaux) et (c) le déterminant environnemental (i.e., propriétés de l'environnement social et organisationnel, contraintes qu'il impose, stimulations qu'il offre, et réactions qu'il entraîne aux comportements). Dans ce système de causalités multiples, la contribution spécifique de chacun des facteurs d'influence dépend des activités en cours, des circonstances situationnelles et des contraintes socioculturelles. Les influences respectives des facteurs directement imputables à l'individu ou à l'environnement social sont ici traitées de façon indissociable. L'adaptation et le changement humain sont « enracinés dans des systèmes sociaux » (Bandura, 1997). Les sujets sont donc à la fois les produits et les producteurs de la structure sociale, qui est, elle-même, vue comme à la fois un produit et une cause de l'action individuelle. L'ASCO est opposé au dualisme de la personne et du social, au profit d'une conception de l'« interactivité dynamique » des facteurs sociaux et des facteurs individuels, dans une perspective « intégrée » grâce à laquelle les influences socioculturelles fonctionnent à travers des mécanismes d'ordre psychologiques pour produire des effets comportementaux.

Dès la fin des années 70, au sein de sa théorie alors appelée « théorie de l'apprentissage social » (*Social learning theory*, 1977), Bandura posa deux des trois jalons majeurs de sa construction théorique : le modelage d'une part et l'autorégulation d'autre part. Le modelage, ou apprentissage vicariant, est un effet de l'observation, mais se distingue radicalement d'un simple mimétisme. Il correspond à un travail actif d'observation au travers duquel, en extrayant les règles inhérentes aux comportements observés, les gens construisent d'eux-mêmes des comportements proches de ceux manifestés par le modèle et les dépassent en générant de nouveaux comportements, bien au-delà de ceux qui ont été observés. De plus, le modelage a une influence sur la motivation de l'observateur, en élargissant notamment ses perspectives vers de nouveaux bénéfices anticipés. Un des apports essentiels du travail de Bandura est d'avoir explicité les processus impliqués sous-jacents au modelage. Lors de l'observation du modèle, appelée « phase d'acquisition », les processus attentionnels et de mémorisation sont les plus particulièrement sollicités permettant, respectivement, l'extraction sélective de l'information pertinente détectée dans l'exécution du modèle et le codage en mémoire de cette information. Lors d'une seconde phase dite de « reproduction », la

représentation développée durant la phase d'acquisition guide l'observation au cours de la planification et de la programmation des réponses ainsi que pendant son exécution réduisant ainsi le nombre d'essais nécessaires à l'obtention d'une bonne performance. Finalement, l'implication de processus motivationnels favorise le renforcement des comportements observés. Le deuxième jalon de la théorie de l'apprentissage social (i.e. l'autorégulation), postule que l'être social est plus qu'un simple imitateur actif. Il est également un agent autodirigé, en mesure d'agir sur la motivation, la guidance et la régulation de ses actions. Généralement, les individus s'engagent dans des actions susceptibles d'engendrer satisfaction et estime de soi, et évitent celles censées produire mal-être ou mépris de soi. À partir des études sur le modelage et l'autorégulation, Bandura a progressivement été convaincu du rôle majeur des perceptions personnelles d'efficacité dans le changement comportemental et cognitif des personnes. Ainsi, le troisième jalon du modèle théorique de Bandura est le sentiment d'efficacité personnelle ou « auto-efficacité » (Bandura, 1977, 1997). Ce concept concerne les *« croyances dans ses propres capacités à organiser et exécuter les séquences d'actions propres à obtenir certains résultats »* (Bandura, 1997, p. 3). Une forte auto-efficacité est prédictive tant des performances elles-mêmes que de la persévération devant l'échec (motivation) ou encore de la résistance au stress. Le sentiment d'efficacité personnelle se construit à partir de quatre sources d'apprentissage : (a) l'expérience vécue (succès et échecs entraînent respectivement augmentation ou diminution du sentiment de sa propre efficacité), (b) l'expérience vicariante (observer un partenaire jugé de compétence égale en réussite dans une tâche amène le sujet à se sentir lui-même capable d'en faire autant), (c) la persuasion verbale (efficace à condition qu'elle soit formulée par une personne crédible aux yeux du sujet, qu'elle soit réaliste et suivie d'une mise en œuvre concrète) et (d) l'état physiologique et émotionnel (en particulier lorsque l'activité du sujet concerne les activités physiques).

Bandura a développé un programme de recherche empirique affichant une rigueur expérimentale élevée. L'insistance sur le contrôle expérimental a conduit les chercheurs relevant de la tradition de Bandura à privilégier l'examen des caractéristiques des modèles et des conditions qui sous-tendent l'imitation du modèle, au détriment de l'étude du développement « interne » des enfants (exception faite du concept d'auto-efficacité). La majorité des travaux ont exploré, en contexte expérimental, l'influence de modèles adultes sur les conduites des observateurs enfants. Toutefois, Bandura ne conteste pas l'utilité des pairs comme modèles : *« Les pairs sont au service de plusieurs fonctions d'efficacité majeures. Ceux qui sont les plus expérimentés et compétents fournissent des exemples de manières efficaces de penser et de se comporter. Une grande partie de l'apprentissage social se produit*

entre les pairs » (Bandura, 1989, p. 45 ; trad. pers.). En réalité, qu'il s'agisse d'un modèle pair ou adulte importe moins que l'attitude de l'enfant envers le modèle, la manière de considérer le modèle (s'il est récompensé pour son comportement) et les caractéristiques personnelles du modèle. Le modèle de Bandura n'est pas développemental, en cela il souligne davantage la valeur acquisitive et informative de la modélisation que sa fonction d'attachement.

1.1.2 Prolongements et mises en perspectives des travaux originels

La médiation sociale chez Bruner

Bruner a considérablement contribué à conceptualiser l'influence de l'adulte et de la culture dans le développement de l'enfant. Il insiste sur le rôle essentiel de la culture, rôle rendu effectif par la médiation due à l'adulte en interaction avec l'enfant, notamment grâce au langage. C'est explicitement en référence à l'œuvre de Vygotski que Bruner (1983) écrit : « *il est impossible de concevoir le développement humain comme autre chose qu'un processus d'assistance, de collaboration entre enfant et adulte, l'adulte agissant comme médiateur de la culture.* ». Selon Bruner, il existe des modes privilégiés d'intervention pédagogique qui, sans réaliser la tâche à la place de l'élève, lui permettent de la réussir dans de meilleures conditions. Il s'appuie sur les interactions entre le jeune enfant et sa mère ou sa tutrice pour illustrer le concept de médiation sociale. Trois notions clés, en lien avec ce concept de médiation, constituent la pierre angulaire du travail de Bruner : (a) l'interaction de tutelle, (b) le format et (c) l'étayage. Sous le terme « interaction de tutelle », Bruner entend les interactions qui se font entre l'adulte (expert) et l'enfant (novice) et grâce auxquelles l'adulte va essayer d'amener l'enfant à accomplir une tâche qu'il ne saurait effectuer seul. Cette interaction est régie par un « format » ou modèle d'interaction standardisé, systématisé et microcosmique, où l'adulte et l'enfant effectuent des choses ensemble. Bruner (1983) caractérise les formats comme *« des échanges habituels qui fournissent un cadre pour l'interprétation concrète de l'intention de communication »* entre un adulte et un enfant (p. 171). Cette mise en format de l'interaction s'accompagne d'une organisation et d'une adaptation de l'information qui en permet le traitement ultérieur. Le processus d'« étayage » consiste pour le partenaire expert *« à prendre en main ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant, lui permettant ainsi de concentrer ses efforts sur les seuls éléments qui demeurent dans son domaine de compétence et de les mener à terme »* (Bruner, 1983, p. 263). La notion d'étayage est intimement liée au concept vygotskien de ZDP, puisque Bruner l'emploie pour désigner l'ensemble des interactions de

soutien et de guidage mises en oeuvre par un adulte ou un autre tuteur pour aider l'enfant à résoudre seul des problèmes qu'il n'aurait pas surmontés sans assistance. Une analyse fine des composantes des activités d'étayage a été proposée par Bruner (voir le paragraphe suivant). Par ailleurs, dans l'explicitation du concept de médiation sociale, Bruner (1983) souligne que le débutant ne bénéficie pas systématiquement d'une interaction sociale. Une condition essentielle doit être remplie : *« l'apprenti doit être capable de reconnaître une solution d'une classe déterminée de problèmes avant d'être capable lui-même de produire les démarches qui y conduisent sans aide »* (p. 263). Ainsi, il faut connaître la relation entre les moyens et les fins pour tirer profit de la connaissance des résultats. La compréhension de la solution doit précéder sa production.

À partir d'une situation dyadique expérimentale au cours de laquelle un adulte aide des enfants de niveau pré-scolaire à résoudre la construction d'un puzzle tri-dimensionnel, Bruner (1983) reconnaît six fonctions de l'étayage caractérisant ce soutien temporaire par l'adulte. Premièrement, l'« enrôlement » correspond aux comportements du tuteur par lesquels il s'attache à engager l'intérêt et l'adhésion de son partenaire envers les exigences de la tâche. En résumé, il s'agit d'éveiller l'intérêt de l'enfant, de s'assurer qu'il s'intéresse à la tâche à effectuer. Deuxièmement, la « réduction des degrés de liberté » correspond aux procédures par lesquelles le tuteur simplifie la tâche par réduction du nombre des actes requis pour atteindre la solution. Le tuteur décompose l'objectif principal de la tâche en sous-buts plus facilement accessibles pour l'enfant. Troisièmement, le « maintien de l'orientation » consiste à éviter que le novice ne s'écarte du but assigné par la tâche. Le tuteur a pour mission, d'une part, de maintenir ce dernier dans le champ et, d'autre part, de déployer de l'entrain et de la sympathie pour maintenir sa motivation. Quatrièmement, la « signalisation des caractéristiques déterminantes » suppose que le tuteur indique ou souligne les éléments de la tâche qui sont pertinentes pour son exécution. Cinquièmement, le « contrôle de la frustration » a pour finalité d'éviter que les erreurs du novice ne se transforment en sentiment d'échec et, pire, en résignation. Autrement dit, faire en sorte que l'exécution de la tâche ne soit pas éprouvante pour l'enfant, qu'il vive bien ses erreurs. Sixièmement, la « démonstration » ou « présentation de modèles » consiste en la présentation d'un modèle par l'adulte. Elle comporte souvent une « stylisation » de l'action à réaliser et peut comprendre l'achèvement ou même la justification d'une solution déjà partiellement exécutée par le tutoré lui-même. En ce sens, le tuteur « imite » sous une forme stylisée un essai de solution tenté par l'élève dans l'espoir que celui-ci « l'imite » en retour sous une forme mieux appropriée et parachève sa réalisation.

En résumé, l'approche de Bruner contribue à opérationnaliser les thèses de Vygotski. Les « formats » construits par l'adulte lors du processus d'étayage assurent le maintien de l'attention de l'enfant, permettent la construction de représentations et la réalisation de la tâche conformes aux buts et aux moyens, et évitent enfin la confrontation permanente de l'enfant à l'échec. Ils garantissent une fonction à la fois informative et motivationnelle.

La perspective néo-piagétienne de la construction sociale de l'intelligence

La perspective de la construction sociale de l'intelligence, initiée par des psychologues sociaux de l'École de Genève (e.g., Doise, Mugny, & Perret-Clermont, 1975), a proposé d'ouvrir explicitement la théorie piagétienne au champ du social. Leur modèle se veut à la fois constructiviste et interactionniste : en coordonnant ses propres actions avec celles d'autrui, le sujet enrichit ses opérations. Le conflit cognitif défini par Piaget devient socio-cognitif chez ces néo-piagétiens, défendant la construction sociale des connaissances de l'enfant dans le cadre d'interactions au sein de dyades symétriques ou légèrement dissymétriques. Ces auteurs se proposent de passer d'une psychologie bipolaire (ego-objet) à une psychologie tripolaire (ego-alter-objet). La co-construction des connaissances peut s'effectuer par le biais de deux mécanismes essentiels : le « conflit socio-cognitif » (CSC) et la « collaboration ».

Créée par Doise et al. (1975), la notion de CSC a d'abord été l'objet d'investigations centrées sur des tâches ou épreuves piagétiennes (i.e., conservation de l'égalité ou de l'inégalité des longueurs, décentration spatiale) (Doise & Mugny, 1981 ; Carugati & Mugny, 1985). À partir du stade opératoire concret (7-8 ans), l'enfant accède aux opérations intellectuelles, définies par Piaget comme des actions intériorisées, réversibles et coordonnées en systèmes. Doise et Mugny (1981) postulent que ces coordinations ne sont pas seulement de nature individuelle, mais aussi de nature sociale. Ce serait en coordonnant ses actions avec celles des autres que l'individu acquiert la maîtrise de systèmes de coordinations, ensuite individualisés et intériorisés. Ce mécanisme constitue une « causalité circulaire » qui progresse en spirale. Par l'interaction, le sujet maîtrise certaines coordinations (sources de développement cognitif), lesquelles lui permettent de participer à des interactions sociales plus élaborées qui, à leur tour, engendrent de nouvelles coordinations (sources de développement cognitif), etc. En particulier, l'occurrence de conflits de communication est supposée être une condition nécessaire à la décentration intellectuelle. Les régulations cognitives consistent alors en une coordination des points de vue différents pour parvenir à un accord. C'est dans la recherche du dépassement du déséquilibre cognitif inter-individuel, que les sujets pourront dépasser leur propre déséquilibre intra-individuel. Doise et Mugny (1981)

citent Vygotski *:* « *Un processus interpersonnel se transforme en un processus intrapersonnel* » (p. 174). Pour tester leur hypothèse, les auteurs ont proposé une série d'expériences utilisant des dispositifs et des tâches piagétiennes, avec des enfants au moment du passage aux premières opérations concrètes. Par exemple, ils ont imaginé un dispositif qui consiste à présenter à une dyade composée d'enfants de 6-7 ans des réglettes de longueur identique, disposées parallèlement, puis à leur demander de les déplacer l'une par rapport à l'autre. Différentes modalités de ce schéma sont imaginées, en fonction du mode d'intervention de l'expérimentateur, qui peut souligner ou non les différences de centrations entre les deux enfants. Les résultats indiquent la supériorité de la variante avec conflit fort, lorsque l'expérimentateur relevait explicitement l'opposition des centrations et insistait pour obtenir une solution qui n'était pas contradictoire. Ainsi, *« le conflit socio-cognitif, lorsqu'il est porté jusqu'aux limites supportables pour l'enfant, provoque de grands progrès généralisables et stables. »* (p. 105). Les travaux initiaux de ces psychologues sociaux genevois, élargissant l'approche structuraliste génétique de Piaget aux progrès cognitifs qui se réalisent à travers des interactions sociales de type CSC, s'inscrivent dans une « perspective (néo)structuraliste ». Les principaux tenants de cette perspective admettent aujourd'hui que celle-ci est probablement trop mécaniste et que les épreuves utilisées sont peu représentatives de la diversité des acquisitions cognitives.

Le CSC n'est pas le seul mécanisme causal par lequel les interactions sociales facilitent les progrès cognitifs. Des recherches postérieures au CSC ont montré que des interactions sociales non conflictuelles de « collaboration » peuvent très bien être source de déstabilisation et d'acquisition. Ces dernières sont l'enjeu de négociations qui entraînent chacun à se décentrer pour adopter un autre type de procédure de résolution. Au-delà de cette réalité, c'est l'infléchissement de la perspective structurale au profit d'une perspective « procédurale » ou « fonctionnelle » qui s'opère à travers ces nouvelles recherches (Perret-Clermont & Nicolet, 1988). L'intention de ce courant initié par Gilly et son équipe d'Aix-en-Provence (e.g., Gilly, 1988 ; Gilly & Roux, 1984) n'est plus de susciter des progrès généraux de l'intelligence, mais de clarifier les mécanismes par lesquels certains aspects sociaux agissent dans la construction de compétences cognitives en situations de « co-résolution » de problèmes. De plus, au plan de la méthode, les chercheurs ont examiné les effets bénéfiques du travail en interaction paritaire à d'autres niveaux de développement (e.g., passage au stade opératoire formel), s'éloignant des situations typiquement piagétiennes du développement des structures cognitives pour proposer des tâches de résolution de problèmes inhérents à l'environnement familier de l'enfant (e.g., tâches de transformation, de distribution, de construction, de coordination spatiale). Ainsi, par exemple, Gilly, Fraisse et Roux (1988) ont examiné des

situations de co-résolution d'une tâche entre pairs âgés de 11-12 ans. Ils décrivent quatre types de dynamiques interactives pouvant se produire dans les dyades : (a) co-élaboration acquiescante (l'un des partenaires initie une solution et l'autre contrôle et donne son accord), (b) co-construction (les prises de parole, ou les actions engagées, alternent pour construire une solution commune), (c) confrontation avec désaccord (un sujet refuse, sans argument, la proposition de son partenaire et ne propose pas autre chose) et (d) confrontation contradictoire (le sujet qui s'oppose réagit par un désaccord argumenté et/ou propose une autre procédure). Des effets bénéfiques peuvent être retirés des trois types de dynamiques (a), (b) et (d). Le type (c) pourrait parfois en produire, mais ce point reste discuté. Les types (a) et (b) sont qualifiés de « collaboration » tandis que le type (d) correspond au CSC.

Dans ce courant néo-piagétien, l'imitation n'est pas retenue comme mécanisme d'acquisition. Elle semble en effet en contradiction avec le conflit ou la déstabilisation dans la mesure où le sujet doit préalablement avoir reconnu la position de l'autre comme bonne pour manifester une conduite imitative. Toutefois, plusieurs études ont indiqué des progrès dus à l'imitation au regard des mêmes types de tâches (Rosenthal & Zimmerman, 1972 ; Zimmerman & Lanaro, 1974). Ces résultats trouvent une justification chez Winnykamen (1990) qui, sur la base des travaux de Bandura et de Bruner essentiellement, place l'imitation au centre d'une forme particulière d'acquisition, appelée « imitation-modélisation interactive ».

L'imitation-modélisation interactive de Winnykamen

L'imitation-modélisation interactive (IMI) est considérée comme une forme particulière de guidage-tutelle dans des dyades dissymétriques (Winnykamen, 1987). La dissymétrie se situe au niveau des compétences générales ou spécifiques des partenaires. De fait, l'âge des sujets importe peu. Ce type de relation est caractérisé par l'activité de chacun des partenaires, activité qui trouve son origine et sa direction dans l'action réalisée d'autrui.

Winnykamen (1990) a mis en exergue l'efficacité de l'IMI lors de l'acquisition en dyades dissymétriques des règles de résolution d'un problème complexe (e.g., algorithme de la division arithmétique). Elle définit l'imitation comme « *l'utilisation intentionnelle de l'action observée d'autrui en tant que source d'informations en vue d'atteindre son propre but* » (1990, p. 13). Alors que chez Bandura (1977) l'apprentissage par observation peut s'effectuer sans qu'il y ait d'interaction sociale entre l'observateur et le modèle (dans le cas de modèles vidéo notamment), l'IMI, à l'instar de l'interaction de tutelle, est une forme nécessairement interactive de construction/transmission des savoirs. Le modèle expert, conscient d'être source d'information, propose à l'apprenant novice certaines modalités de résolution de la

tâche. L'observateur, conscient d'être en situation d'apprentissage, élabore un schéma d'action qui donne au modèle l'opportunité d'endosser à son tour le rôle d'observateur. En fonction de la réalisation de l'apprenant (erreurs, omissions, adjonctions...), le modèle adapte sa démonstration pour la rendre plus explicite. L'apprenant peut alors effectuer une nouvelle prise d'informations et changer ses modalités de réalisation. La dynamique de cette chaîne interactive conduit à une réduction progressive des différences. L'engagement des deux partenaires dans la procédure IMI correspond à deux objectifs distincts : « apprendre » pour l'un et « faire apprendre » pour l'autre. Toutefois, ils ont en commun l'objectif de réduire les différences inhérentes au niveau d'expertise dans la tâche. La rupture de la chaîne interactive se produit en raison d'une disparition des enjeux de la situation (niveau de maîtrise du novice ou changement d'état motivationnel de l'un ou l'autre des partenaires). L'efficacité de l'IMI dépend à la fois des informations délivrées par le modèle expert, des capacités d'intégration de l'observateur novice et de leurs adaptations réciproques.

1.1.3 Synthèse

Le Tableau 1 constitue un essai de modélisation des fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale.

Tableau 1. Fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale.

Théories interactionnistes de référence		
FONDATEURS / *concepts majeurs* / types d'interaction		
Théorie de l'équilibration génétique	**Théorie socio-historico-culturelle**	**Théorie socio-cognitive**
PIAGET (1932 ; 1970)	VYGOTSKI (1934/1997)	BANDURA (1977 ; 1986)
assimilation/accomodation équilibration majorante	*zone de développement proximal*	*modelage, autorégulation, autoefficacité*
Interactions symétriques	Interactions dissymétriques (âge et compétence)	Interactions dissymétriques (compétence surtout)
Prolongements et mises en perspectives		
CONTINUATEURS / *notions essentielles*		
DOISE et al. (1975) GILLY et al. (1988)	BRUNER (1966, 1983)	WINNYKAMEN (1987, 1990)
conflit socio-cognitif collaboration	*tutelle, format, étayage*	*Imitation-modélisation interactive*

À la suite de ce tableau synthèse, nous souhaitons clarifier les points de divergence et de convergence entre les différentes perspectives théoriques majeures de la psychologie du développement et des acquisitions. L'intention étant de défendre, dans un deuxième temps, une « approche pluridimensionnelle des modalités sociales d'acquisition » (Beaudichon et al., 1988).

Différences et similitudes entre les perspectives de Vygotski, Piaget et Bandura

Dans un article visant à comparer les perspectives de Vygotski, Piaget et Bandura, Tudge et Winterhoff (1992) proposent dans un premier temps une synthèse des considérations les plus communément employées dans la littérature pour différencier ces trois perspectives. Vygotski considérait le développement comme un processus social dès la naissance, assisté par d'autres (adultes ou pairs) plus compétents et favorisé par une collaboration se situant au sein de la ZDP de l'enfant. Piaget comparait les enfants à des scientifiques travaillant seuls sur des composantes physiques, logiques et mathématiques de leur environnement afin de donner du sens au réel. Si les enfants peuvent bénéficier d'interactions sociales, ce n'est qu'au contact de pairs et non d'adultes, le mécanisme majeur stimulant le développement étant le conflit cognitif. Bandura soutient que les enfants apprennent essentiellement au travers de l'imitation de modèles dans leur environnement social et que le mécanisme principal dirigeant le développement est l'apprentissage par observation. Tudge et Winterhoff soulignent que malgré des différences notoires, ces considérations comportent toutes une part de vérité et sont utiles à la constitution de classifications.

Les auteurs montrent dans un deuxième temps qu'un examen plus approfondi permet la mise en exergue de similitudes dans l'économie de la pensée de chacun des théoriciens à l'origine des fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale. Les perspectives théoriques de ces trois chercheurs, d'origines diverses (russe pour Vygotski, suisse pour Piaget, et nord-américaine pour Bandura), témoignent de plusieurs influences intellectuelles communes telles la théorie intégrée du développement cognitif et social de Baldwin (1906) ou, dans une moindre mesure, la méthode dialectique Hégélienne. Elles partagent également la volonté forte de se démarquer des modèles « stimulus-réponse » dérivés du behaviorisme et du matérialisme mécaniste, en soulignant notamment que l'environnement social joue un rôle central dans le développement cognitif des enfants. La pensée de Piaget accorde moins explicitement d'importance aux facteurs sociaux que ne le font celles de Vygotski et de Bandura ; la pensée de Vygotski est plus attachée que les autres aux liens étroits entre les influences macro- et micro-sociales. Toutefois, toutes les trois

considèrent les influences sociales en partie au niveau des contextes culturels et historiques (facteurs macros) et en partie au niveau des interactions interpersonnelles (facteurs micros).

Dans son commentaire de l'article de Tudge et Winterhoff, Zimmerman (1993) souligne le caractère essentiel de l'analyse historique proposée par les auteurs de l'évolution des courants théoriques de Vygotski, Piaget et Bandura depuis les années 60 jusqu'aux années 90. En bref, Bandura et les partisans de sa pensée se sont intéressés, de manière croissante, aux processus cognitifs complexes (e.g., sentiment d'efficacité personnelle). Piaget et les néo-piagétiens se sont montrés de plus en plus enclins à admettre le rôle des processus sociaux dans le développement des enfants. Enfin, la théorie vygotskienne a été utilisée de plus en plus souvent pour décrire des situations d'enseignement et d'apprentissage sans référence aucune aux processus internes du langage. Ces trois courants sont aujourd'hui perçus comme offrant des perspectives distinctes mais généralement complémentaires et jamais contradictoires.

L'approche pluridimensionnelle des modalités sociales d'acquisition

L'approche pluridimensionnelle des modalités sociales d'acquisition, définie par Beaudichon et al. (1988), est *« une conception intégrée des diverses positions en présence en psychologie du développement […]. [Elle] prend en compte simultanément et à parts égales l'initiative et la construction individuelle du sujet et les interactions sociales directes et indirectes. »* (p. 1). Elle s'inscrit dans un constructivisme dialectique (Moshman, 1982) qui suppose l'existence d'un rapport réciproque de contrainte et de facilitation entre, d'une part, un facteur exogène (les apports du partenaire) et, d'autre part, un facteur endogène (le niveau actuel de développement) (d'Arripe-Longueville, 2006). Autrement dit, cette approche envisage la complémentarité (et non l'opposition) de deux « perspectives interactionnistes de référence », l'une centrée sur la transmission sociale (perspective néo-vygotskienne), l'autre sur la rééquilibration des structures individuelles par conflit (socio) cognitif (perspective néo-piagétienne).

Dans un premier temps, Beaudichon et ses collaboratrices (1988) se sont proposées de clarifier le terme général d'interactions sociales en établissant une « échelle de niveaux » des rapports interpersonnels. À un niveau supérieur se situe l'interaction où *« les individus en présence ont une action réciproque l'un sur l'autre à propos d'un référent ou d'une réalisation partagée et par un canal accessible aux différents individus en présence. »* (p. 133). À un niveau intermédiaire correspond « l'échange » ou la « relation » où l'action en retour n'est pas assurée. Enfin, à des niveaux inférieurs se placent les activités « en parallèle » d'abord sur un référent identique puis sur un référent différent. Les auteurs précisent que le

passage d'un niveau à un autre est toujours possible et que chacune des mises en rapport peut s'effectuer entre individus de statut « symétrique » ou « dissymétrique » (du point de vue de la compétence, de l'âge, du genre…). Par ailleurs, elles soulignent la diversité des processus socio-cognitifs inhérents aux situations d'apprentissage en interaction, processus déterminés par une « équation complexe » aux termes multiples (e.g., expérience du sujet, contexte situationnel…).

Dans un second temps, Beaudichon et al. ont visé à accréditer leur approche pluridimensionnelle à partir d'analyses d'interactions entre jeunes enfants. D'un point de vue méthodologique, les auteurs n'entendaient pas faire apprendre un contenu aux sujets, mais les observer dans une activité spontanée. Conformément aux attentes, trois principaux mécanismes sociaux d'acquisition ont clairement été identifiés : (a) le tutorat, (b) la co-construction, et (c) l'imitation. Selon les auteurs, ces mécanismes sont notamment fonction des caractéristiques des sujets et du contexte. Le tutorat se caractérise par un tuteur qui guide ou « étaye » l'activité du tutoré. Sa mise en œuvre suppose la dissymétrie (en termes d'âge et/ou de compétence), plus ou moins marquée mais toujours présente, entre les partenaires. La co-construction correspond à une mise en commun (sous forme de conflit et/ou de coopération) des apports respectifs de pairs pour l'atteinte d'un but partagé. Ce mécanisme se rencontre principalement dans les dyades symétriques présentant une similarité d'âge et/ou de compétence. L'imitation enfin, qui, dans sa fonction acquisitive, consiste en l'usage intentionnel de l'action d'autrui (modèle externe ou intériorisé) comme point de départ et/ou comme guide de l'activité orientée vers un but. Ces trois mécanismes présentent la particularité d'être mis en œuvre dans des contextes variés et à diverses périodes de l'enfance.

Dans l'approche pluridimensionnelle, l'étude des conditions de la complémentarité des différents mécanismes d'acquisition est préférée à l'exclusivité d'un mécanisme en particulier. Cette approche permet surtout d'envisager qu'en l'absence de conflit une interaction sociale puisse toutefois être source d'apprentissage. Par ailleurs, elle présente l'originalité d'une portée heuristique dans le champ particulier de l'acquisition des habiletés motrices complexes (Lafont, 2003 ; d'Arripe-Longueville, 2006).

Au terme de cette présentation des fondements théoriques de l'apprentissage en situation d'interaction sociale, il convient de situer notre recherche. Plus précisément, il s'agit de souligner la place ambivalente au plan théorique qu'occupe le tutorat réciproque entre pairs. En proposant à deux élèves d'alterner le rôle de tuteur malgré l'absence d'expertise supérieure pour ces derniers, le tutorat réciproque s'éloigne de la tradition vygotskienne originelle du tutorat de pairs et se rapproche de la tradition piagétienne de l'interaction

dyadique symétrique. Ce délinéament entre les perspectives théoriques invite donc à la prudence et renforce la nécessité de vérifier l'efficacité d'une procédure de tutorat encore très peu explorée dans le domaine des activités physiques et sportives.

1.2 Recherche en éducation et apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs

La section précédente a permis de catégoriser les travaux selon les courants théoriques originels. La différenciation des interactions peut aussi se faire selon que le partenaire est un adulte ou un enfant. Dans cette section, nous exposons les recherches spécifiquement centrées sur l'apprentissage entre enfants, à l'École en particulier.

Deux principaux courants de recherche en éducation manifestent un intérêt particulier envers l'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs : l'apprentissage coopératif ou « AC » et l'apprentissage assisté par les pairs ou « PAL » (*Peer-Assisted Learning*). Le premier, d'origine outre-Atlantique, est essentiellement diffusé aux Etats-Unis (Johnson et al., 1981 ; Slavin, 1983) tandis que le second, plus récent, se réclame d'une visée plus universelle (Topping & Ehly, 1998). Chaque courant entretient des rapports plus ou moins étroits avec les fondements théoriques décrits en amont et propose, en conséquence, des mises en œuvre particulières. Là où le PAL emprunte fortement à la recherche expérimentale en psychologie sociale du développement pour définir des stratégies d'apprentissage entre pairs principalement dyadiques, l'AC convoque cette recherche surtout pour attester et/ou améliorer l'efficacité, en contexte naturel de classe entière, de stratégies d'apprentissage coopératif en groupes restreints (i.e., quatre à six élèves). Dans le cas des méthodes PAL, le succès de l'apprentissage dépend presque exclusivement des processus mentaux inhérents à l'interaction entre les élèves, dans celui des méthodes AC, il résulte en grande partie de la gestion des normes du groupe et de l'influence interpersonnelle. Au-delà de ces différences (non exhaustives), les courants de recherche AC et PAL se rejoignent quant à la mise en évidence de bénéfices à la fois scolaires et non scolaires auprès d'un large public scolaire et au sein d'une pluralité de contextes éducatifs.

1.2.1 Le courant de l'apprentissage coopératif (AC)

L'AC est chronologiquement le premier courant de recherche en éducation afférent à l'apprentissage entre pairs. Il est en premier lieu une philosophie personnelle qui suggère, dans toutes les situations où les individus sont réunis en groupes, une manière de composer

avec eux dans le respect et la valorisation des habiletés et contributions personnelles de chacun. La prémisse sous-jacente à l'AC repose sur la construction d'un consensus au travers de la coopération des membres du groupe, à la différence de la compétition au sein de laquelle l'individuel l'emporte sur le collectif. La référence à la théorie de « l'interdépendance sociale » (Deutsch, 1949) est manifeste. Cette théorie montre les effets différentiels de deux types de situations : coopérative *vs*. compétitive. La première, en fixant des buts communs, promeut l'échange entre les personnes et l'entraide. La deuxième, en invitant à travailler dans le sens des intérêts personnels, est, à l'inverse, à l'origine d'oppositions interindividuelles, chacun faisant obstacle aux progressions des autres. Par ailleurs, l'interdépendance sociale postule que les relations sociales sont, par nature, conflictuelles. La résolution des conflits interindividuels diffère selon le cas : saine et constructive dans une situation coopérative ; malsaine et négative dans une situation compétitive (Baudrit, 2005).

En second lieu, à l'École, l'AC est un terme générique qui s'applique à toute forme de travail en petits groupes d'élèves (quatre à six individus en général). L'usage des enseignants de ce terme est parfois abusif, qualifiant d'AC le simple fait de faire asseoir les élèves en groupes autour de tables et de leur demander de coopérer. En réalité, l'AC est un ensemble de pratiques pédagogiques spécifiques et structurées, disposant d'appuis théoriques solides quoique disparates.

Perspectives théoriques, recherches empiriques et mises en œuvre à l'École de l'AC

Quatre perspectives théoriques sont classiquement distinguées : la perspective motivationnelle, la perspective de la cohésion sociale, la perspective développementale et la perspective de l'élaboration cognitive (Slavin, 1996). Les deux premières sont le fait des fondateurs de l'AC et représentent les principales sources d'influence des mises en œuvre AC à l'École. Elles s'inscrivent dans une conception interactionniste « macroscopique », avec le groupe restreint pour unité de fonctionnement et les activités en contexte « écologique » de classe entière comme support des travaux empiriques. Les deux dernières, qualifiées de perspectives cognitives, sont moins fréquemment (et/ou plus récemment) citées par les chercheurs qui voient dans ces perspectives uniquement des compléments susceptibles d'éclairer la nature des processus sous-jacents à l'efficacité des méthodes AC. Contrairement aux perspectives motivationnelle et de la cohésion sociale, ces perspectives cognitives relèvent d'une conception interactionniste « microscopique », avec la dyade pour unité de fonctionnement et un public particulier confronté à des tâches spécifiques comme « matériel » de recherche.

Conception interactionniste « macroscopique » de l'AC

La perspective motivationnelle est centrée sur un système formel de récompense et/ou une structuration des buts régissant le fonctionnement des élèves. Les méthodes développées par Slavin et ses collègues de *Johns Hopkins University* (1983, 1990) ou par Johnson et Johnson et leurs collègues de *University of Minnesota* (1989) contrastent avec l'organisation traditionnelle de la classe fondée sur un classement compétitif des élèves et un système informel de récompense. Ces deux éléments sont à l'origine de normes entre les pairs qui freinent les efforts scolaires. À l'inverse, les structures motivationnelles coopératives créent une situation au sein de laquelle la seule manière pour les membres du groupe d'atteindre leurs propres buts est que le groupe soit en réussite (i.e., « interdépendance du produit »). Pour remplir leurs objectifs personnels, les membres du groupe doivent à la fois aider leurs partenaires à réaliser tout ce qui contribue au succès du groupe et, plus encore, encourager leurs partenaires à fournir un maximum d'efforts. Ici, il n'est pas indispensable pour les membres du groupe de disposer, a priori, d'habiletés pro-sociales particulières. Le simple fait que leurs résultats dépendent des actions d'autrui suffit à inciter les élèves à adopter des comportements favorisant l'attribution de récompenses au groupe. Un exemple de mise en œuvre est le *Student Team-Achievement Divisions* (STAD) (Slavin, 1990). Les élèves travaillent en groupe avec des partenaires de niveaux de compétence différents afin de maîtriser un contenu préalablement présenté par l'enseignant. Ils sont ensuite interrogés individuellement par écrit et les équipes obtiennent des diplômes selon les progrès de chacun des membres de l'équipe.

La perspective de la cohésion sociale postule que les élèves vont « naturellement » s'entraider parce qu'ils tiennent l'un à l'autre et veulent que chacun réussisse. L'attention est principalement accordée aux activités de construction des équipes (en amont de l'AC) et aux séquences d'autoévaluation du groupe (pendant ou en aval de l'AC). L'emploi des récompenses de groupe et de la responsabilisation individuelle est rare, voire décrié : *« si la tâche présente un défi et un intérêt et si les élèves sont suffisamment entraînés aux compétences liées au processus groupal, les élèves appréhenderont le processus de travail en groupe comme hautement gratifiant en soi »* (Cohen, 1986, pp. 69-70 ; trad. pers.). Au plan de la mise en œuvre, il s'agit pour l'élève d'endosser des rôles individuels et spécifiques, et de s'engager dans des « tâches de spécialisation » (Slavin, 1983). Par exemple, dans la méthode *Jigsaw* (Aronson et al., 1978), l'élève étudie un des quatre ou cinq éléments d'un travail scolaire assigné à son groupe. Ensuite, il rencontre d'autres élèves ayant eu le même élément à étudier, ces élèves formant un « groupe d'experts ». Enfin, il retourne dans son groupe et présente son élément à ses coéquipiers. Dans la méthode *Group Investigation* (Sharan &

Sharan, 1976), les groupes prennent en charge un des sujets d'un thème étudié par la classe entière et divisent ensuite le sujet en sous-tâches au sein du groupe. Les élèves étudient ensemble le sujet et présentent enfin leurs résultats à la classe entière.

Conception interactionniste « microscopique » de l'AC

La perspective développementale postule que l'interaction entre élèves impliqués dans des tâches coopératives appropriées améliore, « en soi », leur maîtrise de concepts essentiels. Damon (1984) propose une « *base conceptuelle pour un programme d'enseignement par les pairs* » qui synthétise l'essence de la perspective développementale. Cette base conceptuelle corrobore les conclusions des travaux inhérents au courant européen de la construction sociale de l'intelligence. Elle se résume en quatre points : (a) au travers de feedbacks mutuels et de débats, les pairs renoncent à leurs croyances erronées et recherchent des solutions meilleures, (b) l'expérience de la communication avec un pair aide l'enfant à maîtriser des processus sociaux et cognitifs, (c) la collaboration entre pairs fournit un espace d'éveil et de création, et (d) l'interaction entre pairs initie les enfants au processus de génération d'idées. Par ailleurs, Damon rejette explicitement le recours aux récompenses extrinsèques. La méthode *Groups of Four* (Burns, 1981) représente la principale mise en œuvre de la perspective développementale. Par quatre, les élèves doivent résoudre des problèmes complexes avec très peu d'aide de l'enseignant. Au moyen de divers supports concrets, ils découvrent les principes essentiels à la résolution des problèmes complexes. En contexte réel de classe, cette méthode « purement » coopérative a généralement engendré des bénéfices scolaires quasi identiques (et non supérieurs) à ceux observés en condition d'enseignement traditionnel (Johnson & Johnson, 1987).

La perspective de l'élaboration cognitive maintient que l'apprenant, pour stocker en mémoire l'information et la mettre en relation avec un contenu préexistant, doit s'engager dans une restructuration cognitive (ou élaboration) du contenu d'enseignement (Wittrock, 1990). Un des moyens les plus efficaces d'apprendre un contenu d'enseignement serait de l'expliquer à autrui : « *La compréhension est plus susceptible de se produire quand un élève est invité à expliquer, élaborer, ou défendre sa position à autrui* » (Brown & Campione, 1986, p. 1060 ; trad. pers.). Les mises en œuvre de l'élaboration cognitive ont essentiellement concerné l'enseignement supérieur. Par exemple, dans la méthode *Scripted Cooperation* (Dansereau, 1988), les étudiants endossent les rôles de « rapporteur » (i.e., *recaller*) et d'« auditeur » (i.e., *listener*). Ils lisent un paragraphe de texte, puis le rapporteur résume l'information pendant que l'auditeur corrige les erreurs et comble les oublis. Au paragraphe suivant, les étudiants inversent les rôles. Généralement, les étudiants qui reçoivent des explications élaborées apprennent plus que ceux qui travaillent seuls, mais pas autant que

ceux qui fournissent les explications élaborées. Par ailleurs, une démarche similaire est adoptée dans la méthode *Reciprocal Teaching* (Palincsar & Brown, 1984) qui invite les élèves à se questionner mutuellement au sujet d'un texte en vue d'améliorer leurs compétences en lecture. Contraints de s'approprier eux-mêmes le contenu, les élèves apprennent à mieux se concentrer sur les passages clés du texte.

Les bénéfices attendus de l'AC à l'École

L'examen des principales revues de littérature afférente aux conséquences des mises en œuvre AC en contexte scolaire indique généralement des bénéfices d'ordre : (a) scolaire, (b) social, (c) psychologique et (d) évaluatif.

Concernant les bénéfices scolaires, l'AC participe au développement des compétences réflexives de niveau supérieur, stimule la pensée critique, améliore les compétences communicationnelles verbales, et crée des atmosphères favorables à l'apprentissage exploratoire. Il permet également de responsabiliser les élèves vis-à-vis de leur propre apprentissage en les aidant à percevoir l'enseignant non plus comme l'unique diffuseur de savoir mais plutôt comme l'une des sources de connaissance parmi d'autres. Enfin, les compétences métacognitives de l'élève, l'identification et l'analyse de la manière d'apprendre d'autrui, sont stimulées lorsque les élèves évaluent leur propre progrès et ceux du groupe.

S'agissant des bénéfices sociaux, l'AC développe des compétences pro-sociales et de gestion des conflits. Les relations interpersonnelles sont encouragées, notamment entre les élèves d'origines diverses (sociale, ethnique…). La capacité des élèves à ressentir les situations du point de vue d'autrui (i.e., empathie) et à apprécier la richesse des différences individuelles et culturelles caractérisant le groupe classe est également accrue (Yager, Johnson, & Johnson, 1985). Les élèves travaillent dans un environnement favorable impliquant l'apprentissage des règles de vie en communauté, et de fait sont nettement plus enclins à accepter des conduites différentes comparé à des situations compétitives et non-interactives où les efforts individuels priment sur les efforts du groupe (Johnson, 1975). De plus, en apprenant à critiquer les idées (et non les personnes qui les formulent) et à endosser des rôles qu'il retrouve en société (e.g., « leader », gestionnaire, secrétaire, spectateur), l'élève éprouve le concept de citoyenneté (Johnson, Johnson & Holubec, 1994).

Parmi les bénéfices psychologiques de l'AC, la littérature indique une recherche et une acceptation plus marquées des élèves de l'aide de leurs pairs (Hertz-Lazarowitz, Kirkus, & Miller, 1992). En contexte d'enseignement traditionnel, les élèves sont le plus souvent réticents à chercher le soutien d'un pair, considérant un tel comportement comme un signe de dépendance ou de faiblesse. La recherche en psychologie sociale (i.e., Cook & Pelfrey, 1985)

précise que l'émergence de sentiments négatifs à l'égard du statut d'« aidant » est augmentée lorsque les élèves ne disposent pas de l'opportunité de « rendre » l'aide reçue. Par ailleurs, la recherche met en exergue une diminution significative du stress des élèves. Généralement, quand un enseignant interroge un élève, celui-ci devient le centre d'intérêt de toute la classe. La moindre erreur devient alors directement visible par tous. Une telle expérience est source d'anxiété chez la plupart des élèves (Kessler, Price, & Wortman, 1985). À l'inverse, en situation d'AC, l'attention est disséminée au sein du groupe. Quand une réponse est présentée à la classe, elle reflète le travail du groupe dans sa totalité et, par conséquent, aucun individu ne peut faire l'objet de critiques particulières à son égard.

Enfin, en ce qui concerne les bénéfices évaluatifs, l'AC est l'occasion de s'affranchir du carcan classique des examens écrits individuels de fin de cycle. Il offre à l'enseignant de nombreuses occasions d'observer les élèves interagir, expliquer leur raisonnement, poser des questions et échanger leurs idées et concepts. Ces diverses occasions constituent des méthodes évaluatives bien plus révélatrices de compétences que ne le sont les seuls devoirs sur table (Cross & Angelo, 1993). Slavin (1990) souligne par ailleurs que lorsque les élèves sont à même de se prendre en charge dans des groupes coopératifs, l'enseignant devient alors plus libre de s'occuper spécifiquement de ceux qui en ont le plus besoin.

En résumé, l'AC représente un ensemble de pratiques pédagogiques visant à exploiter pleinement le potentiel éducatif du travail en petits groupes en contexte de classe. Les mises en œuvre AC à l'école s'apparentent à « une structuration de l'interdépendance positive » (Slavin, 1990) où la manière de récompenser les élèves constitue un facteur discriminant dans l'efficacité de la coopération. En récompensant plusieurs individus selon les résultats du groupe, la structure coopérative engendre généralement des bénéfices scolaires, sociaux, psychologiques et évaluatifs supérieurs à la stratégie compétitive ou individuelle. Ces mises en œuvre sont le plus souvent conformes à des perspectives théoriques et à des travaux empiriques privilégiant une conception macroscopique des échanges entre pairs. L'AC n'envisage pas l'interaction en dyades, exception faite des rares stratégies élaborées dans la perspective théorique développementale ou de l'élaboration cognitive. Ce type d'agencement tient, en revanche, une place privilégiée dans le courant de recherche en éducation PAL. Se réclamant, aux plans théorique et empirique, d'une conception microscopique des interactions entre pairs, le PAL s'inscrit en complément de (et non en contradiction avec) l'AC.

1.2.2 Le courant de l'apprentissage assisté par les pairs (PAL)

Le PAL est présenté de manière exhaustive pour la première fois par Topping et Ehly (1998). Il est défini comme « *l'acquisition de connaissances et/ou d'habiletés au travers de l'aide active d'un alter-ego* » et concerne « *des individus issus de groupes sociaux similaires, non professionnels de l'enseignement, qui s'aident mutuellement à apprendre et, ce faisant, apprennent eux-mêmes.* » (p. 1 ; trad. pers.). À l'École en particulier, le PAL correspond à un ensemble de stratégies d'enseignement rigoureusement structuré et contrôlé par l'enseignant, qui complète (et non remplace) sa propre intervention et qui s'adresse à tous les élèves selon le principe de l'égalité des chances. Cet ensemble de stratégies éducatives est parfois (et à tort selon Topping et Ehly, 1998) considéré comme une composante du terme générique AC. Toutefois, deux caractéristiques essentielles du PAL invitent à le distinguer clairement de l'AC : des influences théoriques fortement empreintes d'une conception (socio)cognitiviste de l'apprentissage et des recherches empiriques particulièrement centrées sur une micro-analyse des interactions en dyades. Par ailleurs, à la différence de l'AC, les mises en œuvre PAL capitalisent essentiellement sur l'efficacité « en soi » de l'interaction entre pairs et visent plus l'acquisition ou la consolidation de connaissances et d'habiletés nouvelles que la modification de comportements chez l'élève.

Perspectives théoriques et recherches empiriques du PAL

Trois perspectives théoriques sont généralement convoquées lorsqu'il s'agit d'expliquer la genèse d'un nombre grandissant de procédures PAL à l'École et d'en comprendre le pourquoi et le comment de leur fonctionnement : la perspective néo-piagétienne, la perspective néo-vygotskienne et la perspective « *Learning by Teaching* » (Topping & Ehly, 1998).

Perspective néo-piagétienne du PAL

La référence à la perspective néo-piagétienne concerne un ensemble de travaux empiriques qui, en continuité avec le courant de la construction sociale de l'intelligence (Doise et al., 1975), a examiné les mécanismes essentiels de la co-construction des connaissances entre pairs (i.e., conflit socio-cognitif et collaboration) dans le cadre de l'instruction civique (e.g., jugement moral, droit juridique) ou plus récemment de disciplines scolaires fondamentales (e.g., littérature, mathématiques, sciences). Les résultats de ces travaux empiriques confirment l'intérêt de la collaboration entre pairs et des relations réciproques qu'elle autorise, notamment au sein de dyades symétriques ou légèrement dissymétriques. De plus, l'accent est particulièrement porté sur les tâches de résolution de

problèmes ou sur celles qui incluent la compréhension de concepts et l'organisation des idées (Damon & Phelps, 1989).

Par ailleurs, une réflexion approfondie sur les caractéristiques et les conditions favorisant l'émergence d'une collaboration efficace est proposée. Ainsi, Howe et ses collègues ont montré, au travers d'études qui invitaient des élèves de 8 à 12 ans à interpréter ensemble des phénomènes physiques (voir Foot & Howe, 1998 pour une revue), que le succès de leur collaboration ne résidait pas dans la construction conjointe, pendant l'interaction, des concepts clés des phénomènes observés (e.g., flottabilité, mouvement). L'obtention des élèves de progrès individuels significatifs, à un post-test différé uniquement, a conduit les auteurs à conclure que si l'interaction entre pairs a un effet indéniable sur le développement cognitif des élèves, cet effet relève essentiellement d'une stimulation de la réflexion personnelle et d'une consolidation ultérieure des connaissances. Le lien avec la notion piagétienne d'équilibration est ici manifeste. De plus, l'analyse de discours a révélé la présence d'une forme de dialogue appelée « *operational transacts* » dans les collaborations entre élèves les plus efficaces. Initialement mise en exergue par Berkowitz et Gibbs (1983), cette forme de dialogue correspond à un raisonnement qui « opère » sur le raisonnement d'autrui en le transformant d'une manière ou d'une autre. L'énoncé : « *je pense que la bouteille va flotter car elle est en verre* » suivi de l'énoncé « *mais elle contient de l'eau à l'intérieur et cela va la faire couler* » est un exemple de *operational transacts*. La transformation peut inclure une justification du désaccord (comme dans l'exemple), une clarification ou encore une élaboration. Les *operational transacts* peuvent aboutir à des constructions conjointes mais ce n'est pas toujours le cas : dans l'exemple donné, le dialogue peut se dérouler sans que ne soient nécessairement débattues ou résolues les questions relatives aux spécificités du verre et de la quantité d'eau qu'il contient.

S'agissant des conditions au sein desquelles une collaboration efficace est la plus susceptible de faciliter les *operational transacts*, la notion de « différence conceptuelle » est largement plébiscitée. Conformément à la pensée de Piaget, plusieurs recherches conduites par Howe et ses associés auprès d'élèves de classes primaires (8 à 12 ans) ou plus récemment de collège (12 à 15 ans) (voir Foot & Howe, 1998 pour une revue) ont indiqué la supériorité (gains entre pré-test et post-test) de groupes d'individus aux conceptions initiales différentes *vs*. similaires. Les chercheurs précisent qu'une différence conceptuelle n'implique pas nécessairement la présence de membres du groupe plus experts que d'autres ou de membres du groupe en désaccord. Une étude en particulier (Howe, Tolmie, Anderson, & Mackenzie, 1992) souligne par ailleurs l'intérêt de former des dyades ou groupes affinitaires, composés d'élèves partageant un vocabulaire commun. Enfin, certains résultats révèlent la forte

influence exercée par la nature de la tâche collaborative sur la forme du discours, et par conséquent sur les bénéfices qui s'y rapportent. Par exemple, certaines caractéristiques de la tâche comme la nécessité pour les élèves de formuler des règles récapitulatives se sont révélées tantôt très utiles tantôt contreproductives en fonction des spécificités de la mise en œuvre de la consigne (rédaction libre d'éléments-clés associés aux phénomènes physiques étudiés *vs*. QCM incluant des énoncés spécifiques du type « X est important pour… »).

Perspective néo-vygotskienne du PAL

La référence à la perspective néo-vygotskienne renvoie principalement, et tout naturellement, à la recherche empirique relative au tutorat entre pairs. En effet, une théorie qui souligne l'intérêt de relations dyadiques complémentaires au sein desquelles l'un des membres est plus avancé que l'autre (et donc plus à même d'instruire, de guider et d'encourager son partenaire) ne peut qu'occuper une place de choix dans une procédure PAL typiquement caractérisée par la présence d'un enfant expert enseignant des tâches (généralement scolaires) à un autre enfant novice. L'examen approfondi de la recherche empirique du tutorat entre pairs figure au chapitre suivant (chapitre 2).

Par ailleurs, la référence à la perspective néo-vygotskienne concerne également, (mais dans une moindre mesure) la récente recherche empirique relative à la collaboration entre pairs. Cette dernière est, comme l'indique la revue de littérature de Hogan et Tudge (1999), composée presque exclusivement d'études issues du champ de la psychologie du développement et relatives à des situations de résolution de problèmes en dyades dissymétriques. Selon les auteurs, l'intérêt majeur d'une interprétation néo-vygotskienne de la collaboration entre pairs réside dans la nécessité qu'une telle démarche impose de « *mettre en relation les différents aspects du développement, incluant l'individuel, l'historico-culturel et l'interpersonnel, tout en se centrant sur les processus du développement eux-mêmes* » (p. 40). Dans l'ensemble, les résultats des études examinées par Hogan et Tudge clarifient les conditions au sein desquelles la collaboration est la plus susceptible d'améliorer le développement cognitif. Il est désormais certain que l'interaction sociale ne peut prétendre à produire des effets généralisés ou à être considérée comme bénéfique en toutes circonstances. Par exemple, la compétence entretient une relation complexe avec le feedback, si bien que quand un enfant dispose de feedbacks subordonnés à la tâche, le travail individuel peut lui être préférable. Une autre condition de progrès cognitifs concerne le niveau de compétence des partenaires ; être en dyade avec un pair plus compétent est généralement bénéfique tandis qu'avec un pair moins compétent l'émergence d'une régression est souvent constatée. De plus, des preuves existent que le développement cognitif en situation interactive procède d'un triple ajustement : (a) du niveau de raisonnement auquel l'enfant est confronté (i.e., niveau de

compétence du partenaire), (b) de la difficulté de la tâche et (c) de l'attitude du partenaire. Il apparaît également essentiel que les pairs les plus compétents verbalisent leur raisonnement et que les moins avancés acceptent de raisonner à un niveau supérieur à celui qui était le leur au départ. Par ailleurs, plus le degré avec lequel les partenaires s'impliquent dans la tâche, l'appréhendent comme un effort mutuel et aboutissent à une compréhension partagée, plus les chances de voir émerger chez eux de nouveaux apprentissages sont élevées. Enfin, la perception des enfants du raisonnement de leur partenaire (souvent fonction du degré de confiance affiché) peut engendrer un développement, mais dont la direction (progression ou régression) dépend du fait que le plus confiant des partenaires soit aussi le plus compétent. Hogan et Tudge (1999) concluent en pointant la faible prise en compte des facteurs socioculturels du développement ou de la médiation sémiotique, pourtant indispensable à la compréhension des processus par lesquels l'intersubjectivité est construite. Sur ce point, en revanche, l'examen de la récente recherche francophone relative à l'étude des dynamiques interactives s'avère éclairant. Signalons néanmoins que ces travaux ne se revendiquent pas explicitement du courant PAL.

Gilly, Roux et Trognon (1999) ont proposé l'examen des médiations sémiotiques pour comprendre les mécanismes interactifs favorables à l'apprentissage en situation interactive. Les interactions entre les personnes sont finalisées par l'exécution de tâches imposées de l'extérieur ou déterminées implicitement par les sujets eux-mêmes. Le modèle d'analyse de la tâche et/ou du fonctionnement de résolution permet l'analyse des conduites verbales et non verbales des partenaires au regard des objectifs visés. Les interactions sont toujours inscrites dans un contexte dont les niveaux fonctionnels sont à prendre en compte pour guider l'analyse. L'importance accordée ici au contexte est symptomatique d'une tendance forte de la recherche francophone centrée sur l'examen des relations « interaction, acquisition de connaissances et développement » (Danis, Schubauer-Leoni, & Weil-Barais, 2003) et qui considère « que, par essence, une interaction humaine est un processus dynamique qui se déroule dans le temps et dans l'espace, dans des contextes sociaux déterminés ». (p. 451). Spécifiquement, trois niveaux fonctionnels ont été définis incluant le contexte situationnel, interactionnel et interdiscursif. Le premier renvoie aux conditions institutionnelles, temporelles et matérielles de la situation d'interactions verbales, le second aux interactions proprement dites (i.e., influences réciproques et signes) alors que le troisième concerne de façon spécifique le discours (i.e., aspects langagiers relevant du contexte de la langue). L'examen de ce dernier niveau du contexte que constitue le contexte interdiscursif a fréquemment recours à l'analyse conversationnelle (Trognon, 1999) en ce qu'elle offre la possibilité d'étudier l'organisation séquentielle de l'interaction et du raisonnement qui

l'habite. La filiation vygotskienne est fortement marquée. L'analyse des interactions sémiotiques de la communication tente d'éclairer, en référence à la théorie des actes de langage (voir partie empirique pour une description détaillée), les mécanismes spécifiques par lesquels le déroulement effectif d'une collaboration peut-être ou non favorable.

Le numéro du Bulletin de Psychologie « Interaction, acquisition de connaissances et développement » (2003) offre plusieurs exemples de recherches francophones soulignant le rôle des échanges dialogiques dans l'appropriation des savoirs scolaires. Ensemble, ces travaux participent à étudier comment l'enfant apprend lors d'échanges sociocognitifs et à spécifier l'influence des interactions langagières dans cet apprentissage. En outre, une forte fluctuation des modalités interactives en fonction du contexte est considérée. S'agissant de l'interaction dyadique entre pairs en particulier (Da Silva, 2003), l'analyse des processus à l'œuvre pour construire une intersubjectivité entre élèves de classes primaires a notamment permis de montrer comment les processus cognitifs et sociaux s'articulaient pour permettre des acquisitions de tâches visuo-spatiales. Le contrôle social de l'activité de résolution (e.g., questions sur l'exécution de la tâche, demandes de confirmation une fois l'action effectuée) a été mieux mis en œuvre par des partenaires initialement identifiés comme sociables comparés à des pairs peu sociables. Spécifiquement, les échanges dans les dyades sociables ont visé une réduction de l'asymétrie de savoirs. À ces différences observées dans l'organisation de l'activité interpersonnelle correspondaient des progrès individuels différents. Non seulement les enfants sociables ont mieux réussi que les enfants peu sociables au post-test évaluatif, mais ils ont aussi été les seuls à progresser significativement plus que les sujets de leur condition contrôle (i.e., résolution autonome des tâches). Au travers d'une micro-analyse des interactions sémiotiques, c'est l'intérêt du travail en dyade pour des élèves peu sociables qui se trouve ainsi interrogé.

Perspective « *Learning by Teaching* »

La référence à la perspective « *Learning by Teaching* » concerne les études empiriques d'un ensemble de chercheurs défendant le postulat selon lequel « enseigner c'est apprendre une seconde fois ». Souvent assimilée à la perspective de l'élaboration cognitive (voir section 1.2.1.), elle représente un compromis qui se situe par-delà la conception néo-piagétienne du CSC en dyades symétriques et la conception néo-vygotskienne de l'interaction étayée en dyades dissymétriques. Ce compromis à un nom : le « co-constructivisme cognitif » (Topping & Ehly, 1998). L'efficacité du PAL est surtout discutée au regard des comportements attendus en situations interactives à la fois chez « l'aidant » (formulation de critiques, d'analogies, de conseils, d'encouragements, de questions…) et chez « l'aidé » (formulation de réponses, questionnement, manifestation d'inconfort en cas d'incompréhension…).

« L'explication » constitue la pierre angulaire de cette perspective théorique, valorisant chez l'élève les processus métacognitifs (i.e., processus de contrôle et de régulation que le sujet met en oeuvre sur son propre fonctionnement mental et la connaissance qu'il a de ce fonctionnement).

Un modèle théorique du PAL (Topping, 2001, 2005)

Les trois perspectives théoriques du PAL renvoient chacune à différents processus explicatifs de son efficacité à l'École, mécanismes dont Topping (2001, 2005) se propose de faire la synthèse au travers d'un « Modèle théorique du PAL » (Figure 1).

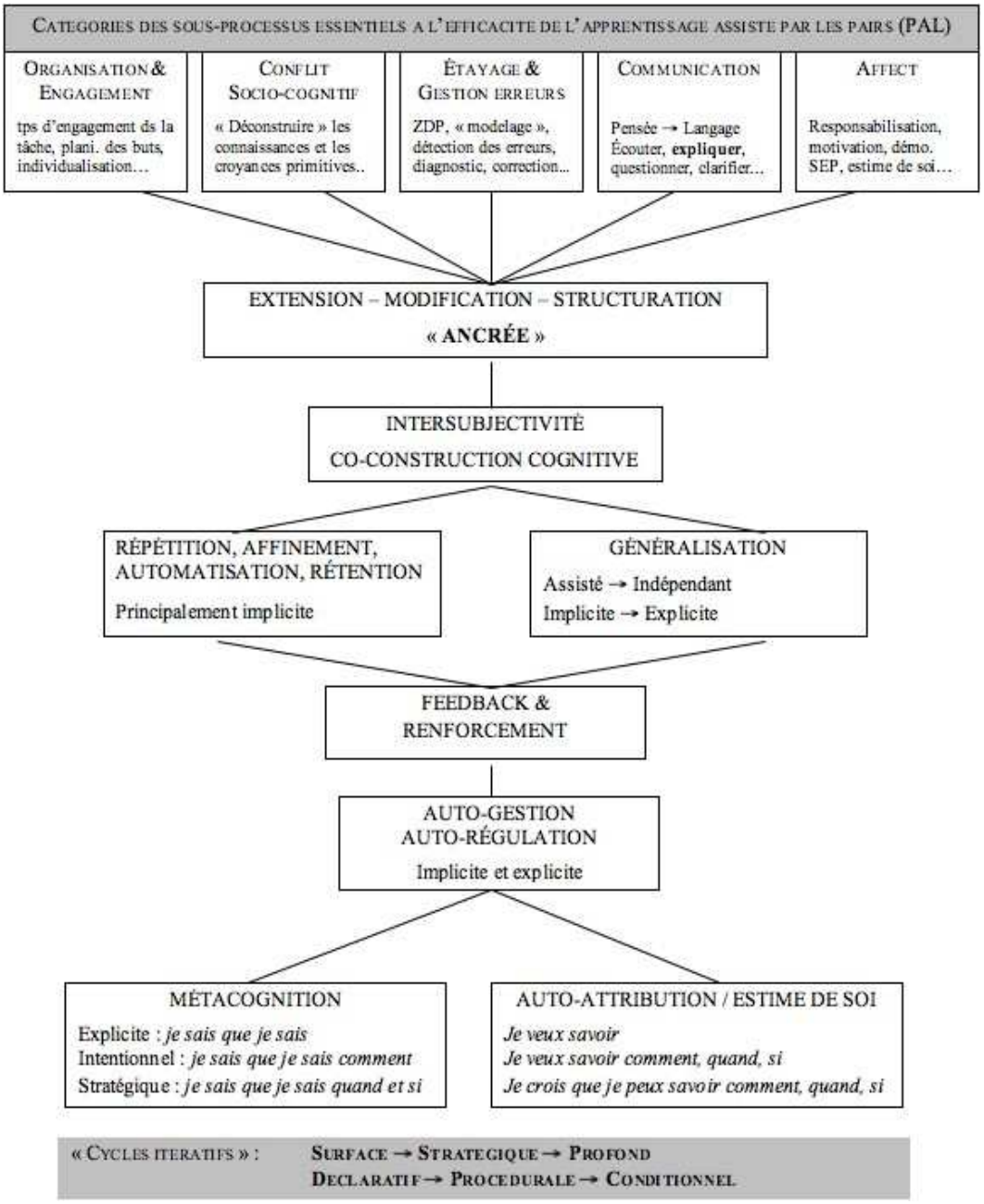


Figure 1. Modèle théorique de l'apprentissage assisté par les pairs (PAL) (Topping, 2001, 2005).

Dans un premier temps, l'auteur s'intéresse aux cinq catégories de « sous-processus » essentiels à l'efficacité du PAL (en haut de la figure). La catégorie « Organisation et Engagement » inclut les caractéristiques organisationnelles ou structurelles du PAL (i.e., augmentation du temps d'engagement dans la tâche, fixation et planification des buts, individualisation de l'apprentissage, et immédiateté des feedbacks). La catégorie « Affect » concerne la confiance accordée à un pair « aidant » qui, n'exerçant pas de position d'autorité envers l'aidé, facilite l'aveu d'ignorance ou d'incompréhension. De plus, l'enthousiasme et les possibilités de succès affichés par l'aidant influencent la confiance en soi et le sentiment d'efficacité personnelle de l'aidé. Enfin, le sentiment de responsabilité interindividuelle favorise le maintien de la motivation envers la tâche. La catégorie « Communication » fait explicitement référence à la perspective théorique « *Learning by Teaching* » : écouter, expliquer, questionner, synthétiser, spéculer et conjecturer constitue chacune des compétences au fort potentiel réutilisable. Les deux catégories restantes, « Conflit Socio-Cognitif » et « Étayage et Gestion des Erreurs », renvoient aux processus particulièrement impliqués dans les mécanismes de tutelle, de co-construction et d'imitation (Beaudichon et al., 1988).

Dans un deuxième temps, Topping invite à considérer la figure dans son ensemble, les cinq catégories de sous-processus se nourrissant en effet d'un processus plus large, en perpétuel développement. Ce processus correspond à des pairs qui améliorent ensemble leurs connaissances déclaratives, leurs compétences procédurales et la mise en œuvre conditionnelle et sélective de ces connaissances et compétences par extension et/ou (re)structuration de leurs capacités actuelles. On assiste alors à l'élaboration conjointe d'une compréhension partagée, profondément ancrée dans un contexte d'intervention spécifique et relative aux particularismes des conceptions propres à chacun des membres (i.e., intersubjectivité). Simultanément ou ultérieurement, le PAL peut conduire à la généralisation de l'exemple « ancré » spécifique au travers duquel un concept est appris, améliorant les possibilités de son réinvestissement dans des contextes et des communautés de pratique toujours plus variés. Le renforcement explicite peut quant à lui trouver son origine au cœur même de l'interaction ou en dehors, au moyen d'encouragements verbaux et/ou non verbaux, de reconnaissance sociale, ou encore de récompenses plus tangibles. Progressivement, les participants prennent pleinement conscience des tenants et des aboutissants du PAL, contrôlent et régulent plus finement l'efficacité de leurs propres stratégies d'apprentissage dans différents contextes (i.e., métacognition). Outre une amélioration des apprentissages, cette prise de conscience accroît la confiance en soi et incite les partenaires à attribuer leurs succès aux fruits de leurs propres efforts. Ces bénéfices affectifs et cognitifs viennent à leur

tour « nourrir » les cinq sous-processus dont ils sont eux-mêmes issus. Topping (2001) parle « *d'un processus itératif continu et d'un cercle vertueux* » (p. 32 ; trad. pers.).

Mises en œuvre à l'École du PAL

La mise en œuvre PAL la plus diffusée à l'École est le tutorat entre pairs (i.e., *Peer Tutoring*). Dans sa définition stricte, le tutorat entre pairs consiste à regrouper deux élèves de niveau d'habileté différent (dyades dissymétriques) et à assigner explicitement au plus compétent le rôle de tuteur (Winnykamen, 1996). Toutefois, l'exploration récente de la littérature PAL, anglo-saxonne particulièrement, indique qu'à cette forme « fixe » de tutorat entre pairs, certains préfèrent des formes « réciproque » et/ou « en classe entière » (voir Chapitre 2).

Par ailleurs, le PAL se décline sous des formes de « facilitation » et « d'éducation » entre pairs tel le « modelage » entre pairs (i.e., *Peer Modeling*). Le modelage est défini comme *« le processus par lequel les observateurs agencent leurs pensées, croyances, stratégies et actions après celles démontrées par un ou plusieurs modèles »* (Schunk, 1998, p. 185 ; trad. pers.). Le *Peer Modeling* est donc un exemple particulier de modelage résultant de l'observation de pairs (Bandura, 1986). Plusieurs recherches ont indiqué la supériorité de modèles pairs sur des modèles adultes. Par exemple, Schunk et Hanson (1985) ont comparé trois conditions d'apprentissage d'une tâche de soustraction à l'école primaire : (1) observation d'un modèle pair, (2) observation d'un modèle adulte, et (3) absence de modèle. Dans la condition (1), le modèle pair est soit un « *Mastery Model* » (MM) soit un « *Coping Model* » (CM). Le MM résout les problèmes correctement et verbalise des énoncés positifs ; le CM commet initialement des erreurs et verbalise des énoncés négatifs, puis il verbalise des énoncés traduisant l'intention de faire face à la tâche, et adopte enfin une conduite identique au MM. Au post-test, les résultats indiquent une amélioration des performances et du SEP plus importante pour la condition 1 (modèle pair) comparé aux conditions 2 (modèle adulte) et 3 (absence de modèle). Aucune différence n'est constatée au sein de la condition 1 entre MM et CM. Une étude impliquant une opération plus complexe et nouvelle plaide depuis en faveur du CM (Schunk, Hanson, & Cox, 1987).

Enfin, la mise en œuvre PAL à l'École se traduit par l'usage du « feedback » entre pairs, incluant notamment l'évaluation entre pairs (i.e., *Peer Assessment*). Le feedback entre pairs propose à *« des pairs d'évaluer de manière formative et qualitative les productions ou résultats de l'apprentissage d'autrui dans un groupe »* (Topping & Ehly, 1998, p. 8 ; trad. pers.). Elle n'est donc pas à confondre avec la démarche demandant simplement aux élèves de « noter » ou « classer » les productions de leurs camarades, démarche souvent contre-

productive en raison d'un inconfort social chez l'apprenant et d'une homogénéisation des évaluations. Une méthode couramment employée dans le domaine de l'écriture, le *Peer Response Group*, offre aux élèves l'opportunité de s'entraider à préparer, corriger et finaliser des rédactions. L'efficacité de ces groupes a été vérifiée dans différents contextes (dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur) et pour diverses compétences (e.g., planification, rédaction, révision, co-écriture…) (voir O'Donnell & Topping, 1998 pour une revue).

1.2.3 Synthèse

Le Tableau 2 constitue un essai de modélisation de la recherche en éducation centrée sur l'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs.

Tableau 2. Recherche en éducation centrée sur l'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs.

Courants de recherche	**L'apprentissage coopératif** (AC) JOHNSON (1981) SLAVIN (1983) Ancrage outre-Atlantique théorie de l'interdépendance sociale (Deutsch, 1949)	**L'apprentissage assisté par les pairs** (PAL) (*Peer-assisted learning*) TOPPING ET EHLY (1998) Visée universelle conception socio-cognitiviste de l'apprentissage
Influences théoriques et recherches empiriques	**4 perspectives** (Slavin, 1996) **- Conception « macroscopique »** (majoritaire) Activités classe entière en gpes restreints **1. Motivationnelle** (récompenses) **2. Cohésion sociale** (entraide) - Conception « microscopique » (minoritaire) Tâches spé. pour public ciblé en dyades 3. Développementale (CSC, ZDP) 4. Élaboration cognitive (expliquer)	**3 perspectives** (Topping & Ehly, 1998) **- Néo-piagétienne** Relations réciproques sym. en gpes restreints CSC (Doise et al., 1975) ; Co-construction, Gilly et al., 1988) **Collabo. entre pairs** (e.g., Howe et al.) *operational transacts*, ≠ conceptuelle, affinité, nature de la tâche **- Néo-vygotskienne** Relations complémentaires dissy. en dyades **Tutorat entre pairs** (voir chapitre 2) **Collabo. entre pairs** (e.g., Tudge et al.) niv. compétence, d'ajustement et de confiance du partenaire ; dynamiques interactives (Gilly et al., 1999 ; Danis et al., 2003) ***- Learning by teaching*** Co-constructivisme cognitif ; proche perspective de l'élaboration cognitive
Exemples de mise en œuvre à l'École	**1. *Student Team-Achievement Divisions* (*STAD*)** (Slavin, 1990) **2. *Jigsaw*** (Aronson et al., 1978) ***Group Investigation*** (Sharan & Sharan, 1976) 3. *Groups of Four* (Burns, 1981) 4. *Scripted Cooperation* (O'Donnell & Dansereau, 1992) ; *Reciprocal Teaching* (Palincsar & Brown, 1984)	**- Tutorat en pairs** (mise en œuvre la + largement diffusée ; selon 3 modalités : fixe, réciproque et/ou en classe entière) - Facilitation et éducation entre pairs (e.g., *Peer Modeling*) (Schunk, 1998) - *Feedback* entre pairs (e.g., *Peer Assessment*) (O'Donnell & Topping, 1998)

À la suite de ce tableau synthèse, il paraît judicieux de situer notre travail par rapport aux deux principaux courants de recherche en éducation portant sur l'apprentissage entre pairs. Le tutorat entre pairs procède du courant PAL. Toutefois, les modalités les plus récentes de sa mise en œuvre, en particulier celles incluant l'alternance du rôle de tuteur, voisinent avec le courant AC. D'une certaine manière, l'ambivalence théorique du tutorat réciproque soulignée à la précédente section est ici confortée. Le chapitre suivant, exclusivement consacré au tutorat entre pairs, devrait permettre de mieux appréhender cette ambivalence. Dans ce chapitre, nous tentons de rendre compte des principales recherches ayant exploré les questions de la formation des tuteurs élèves et de l'influence du genre dans les dyades.

2 Chapitre 2 – Le cas particulier du tutorat entre pairs dans le champ des disciplines académiques

Le tutorat entre pairs se caractérise par l'assignation de rôles spécifiques de tuteur et de tutoré. Les procédures interactives sont clairement définies et font l'objet d'un entraînement générique et/ou spécifique des participants. Certaines méthodes de tutorat entre pairs agencent l'interaction au moyen d'un matériel structuré, alors que d'autres prescrivent des comportements interactifs structurés pouvant s'appliquer efficacement à n'importe quel support pédagogique. Par ailleurs, le tutorat entre pairs ne doit pas être confondu avec le « mentorat » entre pairs (i.e., *Peer Mentoring*), relation seul à seul encourageante et favorable avec un travailleur plus expérimenté (qui n'est pas un supérieur hiérarchique) dans un domaine d'intérêt commun. Le mentorat se caractérise par un modelage formel, des renforcements positifs, une assistance ouverte, et une résolution de problème commune. Il est généralement inter-âges, toujours avec des rôles fixes et la plupart du temps en direction de groupes défavorisés (Topping, 2005).

Si les divers chercheurs en éducation semblent aujourd'hui s'accorder à reconnaître la définition et la distinction mentionnées ci-dessus, ce consensus résulte toutefois d'une évolution longue et complexe dont témoigne la première section de ce chapitre. Par ailleurs, au travers de l'analyse des repères chronologiques majeurs des pratiques et de la recherche sur le tutorat entre pairs à l'école, il s'agit d'identifier les différents bénéfices attendus chez les élèves et de mieux comprendre l'origine de problématiques aujourd'hui très étudiées comme la formation d'élèves-tuteurs, l'influence du genre des élèves et de celui de la composition dyadique, la réciprocité des rôles tuteur / tutoré et le contexte écologique de classe entière.

2.1 La recherche empirique relative au tutorat entre pairs à l'École

Le « tutorat » naît en Amérique du Nord dans les années soixante d'une mise à jour du monitorat, lui-même issu du préceptorat. Ce changement de vocable témoigne également de pratiques différentes (voir Baudrit, 2000 et Topping, 2005 pour une synthèse des publications relatives à l'histoire du tutorat à travers les siècles). En bref, de l'Antiquité jusqu'au Moyen-Âge, les « précepteurs » sont des adultes choisis avec attention pour éduquer individuellement des enfants issus de familles aisées. Au 19^{e} siècle, les « moniteurs » sont désignés par le maître, sur la base de compétences scolaires élevées, pour enseigner la lecture, l'écriture et le calcul auprès d'une dizaine d'enfants plus jeunes installés en face d'eux. Enfin, au milieu du 20^{e} siècle, les « tuteurs » ou « auxiliaires pédagogiques », recrutés souvent sur la base du volontariat, sont chargés d'expliquer et de conseiller un groupe restreint d'élèves (voire une

seule personne) uniquement là où ils rencontrent des difficultés. Le tutorat va dès lors connaître un usage diversifié au sein de la communauté des pratiques éducatives mais également et surtout une analyse critique des chercheurs en éducation. Ainsi, depuis les années soixante-dix, l'examen de la littérature met en évidence un nombre considérable de questionnements visant surtout à attester le bien fondé des diverses pratiques tutorales à l'École.

2.1.1 Les premiers travaux de recherche expérimentale sur le tutorat entre élèves

Allen (1976) est le premier à rassembler explicitement des études expérimentales sur la problématique du tutorat entre pairs. Il convoque des bases théoriques susceptibles de valider le recours au tutorat et cite notamment Bruner (1971) pour qui la responsabilisation des jeunes favorise leur socialisation, argument plaidant pour le passage d'une école régie par des normes compétitives à une école organisée sur le modèle d'une entreprise communautaire. De plus, Allen propose la première revue de littérature du tutorat entre pairs à recenser presque exclusivement des études conduites avec rigueur (Feldman, Devin-Sheehan, & Allen, 1976). De façon expérimentale, ces études comparent les progrès d'élèves ayant participé à la formule tutorale, avec d'autres, non concernés par elle. Spécifiquement, des élèves atteints de déficience et de problèmes divers ont bénéficié de l'exercice du rôle de tuteur, et nombre d'études ont constaté des gains en lecture significatifs chez des élèves-tuteurs faibles s'occupant d'enfants plus jeunes. S'il apparaît clairement que le tutorat conduit à des progrès scolaires consistants, les preuves de bénéfices sociaux ou relatifs à la personnalité sont en revanche moins évidentes et souvent fondées sur des mesures plus aléatoires. Contrairement aux attentes, peu de données empiriques confortent l'idée selon laquelle l'absence de mixité dans les dyades faciliterait le succès du tutorat. Par ailleurs, des élèves-tuteurs de toutes origines raciales et sociales ont manifesté des progrès scolaires significatifs en présence d'enfants de race et de milieu social identiques. La formule de tutorat la plus fréquemment adoptée consiste à assigner un seul tutoré au tuteur ; formule qui, comparé à un tutorat auprès de plusieurs tutorés, s'avère plus efficace. Enfin, aucune démonstration vraiment convaincante n'apporte la preuve de l'efficacité d'une quelconque préparation offerte aux tuteurs.

À l'orée des années quatre-vingt, deux revues de littérature se distinguent en raison pour l'une (Sharpley & Sharpley, 1981) d'un nombre conséquent de programmes de tutorat entre pairs minutieusement examinés et, pour l'autre (Cohen, Kulik, & Kulik, 1982), d'une quête d'objectivité particulièrement explicite. Ainsi, Sharpley et Sharpley (1981) ont classé 82

études selon les caractéristiques des participants, la nature de la procédure de tutorat, et le caractère adéquat du plan de recherche. Ils concluent qu'un très large public d'élèves a clairement bénéficié de l'expérience de tutorat. Peu motivés, faibles en lecture, ou au contraire en réussite, tous ont tiré profit au plan scolaire, social, ou cognitif de leur participation à un programme de tutorat, soit comme tuteur soit en tant que tutoré. Les auteurs concluent que, plus que la différence d'âge entre tuteur et tutoré ou le niveau scolaire individuel de chacun des membres de la dyade, c'est l'écart de compétence entre les partenaires qui a influencé significativement l'efficacité de la procédure interactive. Par ailleurs, aucune étude n'a prouvé que la mixité dans les dyades réduisait l'étendue des bénéfices. Néanmoins, les enfants ont eu tendance à préférer un partenaire de même genre. Enfin, les tutorés de genre masculin tendaient à profiter plus du tutorat que leurs homologues du genre féminin. La durée des séquences de tutorat des études examinées par Sharpley et Sharpley variait de 10 à 60min, à raison d'une à cinq fois par semaine. Le contenu d'enseignement le plus fréquemment étudié était sans conteste la lecture, suivi des mathématiques (seize études), de l'orthographe, des sciences sociales, et des langues vivantes étrangères. Par ailleurs, une grande majorité des travaux a suggéré que l'entraînement des tuteurs améliorait la réussite des tutorés ou l'attitude des tuteurs. L'absence de structuration et l'emploi de tuteurs spontanés diminuaient le succès des programmes de tutorat sans toutefois l'annihiler. Les auteurs soulignent enfin l'inconsistance des résultats des études ayant étudié l'effet des renforcements extrinsèques.

Cohen et ses collaborateurs (1982) ont conduit une synthèse quantitative ou « méta-analyse » de 65 études, choisies rigoureusement parmi plus de 500 articles relatifs au tutorat. Un des critères majeurs de sélection était la présence de résultats quantitatifs détaillés pour à la fois les groupes tutorat et non tutorat (contrôle). Sur les 52 études concernées, 45 ont montré que les élèves tutorés obtenaient des performances scolaires plus élevées que les élèves des groupes contrôles (effet de taille en moyenne égale à .40). Les effets de taille les plus importants étaient notamment corrélés à des tutorats structurés, un entraînement des tuteurs et des tutorés de faible compétence. Par ailleurs, les programmes de tutorat ont eu un effet positif sur les attitudes des tutorés à l'égard du contenu d'enseignement faisant l'objet du tutorat. Sept études sur neuf ont indiqué une amélioration des concepts sur soi des tutorés, avec cependant un effet de taille généralement faible. S'agissant des élèves tuteurs, ces derniers ont également : (a) manifesté des performances dans le contenu scolaire enseigné supérieures à celles des élèves « contrôles » (33 études sur 38), (b) amélioré leur attitude à l'égard du contenu d'enseignement faisant l'objet du tutorat (4 études sur 5), et (c) élevé leur concepts sur soi (12 études sur 16).

En résumé, Sharpley et Sharpley (1981) ainsi que Cohen et ses associés (1982) ont mis en exergue que les programmes de tutorat avaient des effets significativement positifs sur les performances scolaires et les attitudes des tutorés ainsi que sur les comportements et la compréhension des enfants tuteurs. Toutefois, les auteurs soulignent que ces programmes ont eu des effets bien plus modérés sur les concepts sur soi des enfants.

Par ailleurs, Bloom (1984) a rendu compte d'une série d'études comparant les effets de différentes stratégies d'enseignement en mathématiques. Selon l'auteur, le résultat le plus éloquent concerne le score moyen des élèves ayant bénéficié de l'aide individualisée d'élèves-tuteurs compétents (soigneusement choisis). En effet, ce score se situait à deux écart-types au dessus de celui des élèves ayant reçu un enseignement conventionnel. Fort de ce résultat, Bloom proposa aux chercheurs et enseignants de résoudre le « *two-sigma problem* » (i.e., « problème des deux écart-types »), c'est-à-dire de *« trouver les moyens d'accomplir ceci [ce haut niveau d'apprentissage] dans des conditions plus pratiques et réalistes que le tutorat individualisé, trop coûteux pour la majorité des communautés éducatives. »* (p. 4 ; trad. pers.). Cette proposition n'est pas restée lettre morte et le *two-sigma problem* n'a pas tardé à devenir célèbre en donnant un nouvel élan à la recherche relative au tutorat entre pairs et plus largement à l'ensemble des stratégies d'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs. Rapidement, les pratiques enseignantes ont à leur tour été concernées par ce dynamisme, d'autant plus que certains travaux (e.g., Levin, Glass, & Meister, 1987) soulignaient par ailleurs une meilleure rentabilité du tutorat entre pairs comparé à d'autres stratégies éducatives innovantes (apprentissage assisté par ordinateur, diminution de l'effectif de classe…).

Ensemble, ces revues de littérature ont confirmé l'impact positif du tutorat entre pairs sur une majorité d'élèves, eu égard surtout à leurs performances scolaires. Si les bénéfices constatés ont parfois été réduits, voire absents, aucun résultat n'a cependant suggéré un quelconque effet néfaste. Durant les années 70-80, le plaidoyer défendu par la communauté éducative est que le tutorat entre pairs ne devrait jamais être perçu comme un moyen de destituer l'enseignant de ses fonctions mais plutôt de renforcer les effets de son intervention au sujet d'habiletés en cours d'acquisition. Par ailleurs, le tutorat entre pairs revêt presque toujours la forme d'un enseignement direct en face-à-face et suppose que le tuteur dispose, à des degrés divers, d'une connaissance ou expertise supérieure à celle du tutoré. Sans jeter le discrédit sur cette méthode originale de tutorat « fixe et dissymétrique », la recherche revendique aujourd'hui la pertinence, voire la supériorité, de méthodes offrant l'opportunité au plus grand nombre d'exercer (souvent de manière alternée) le rôle de tuteur, en partenariat avec un pair « authentique » (i.e., de statut et de compétence proches). Cette revendication fait

notamment écho aux conclusions d'études centrées spécifiquement sur les bénéfices retirés par le tuteur de l'exercice de sa fonction (i.e., « effet-tuteur »). Plus largement, la récente littérature afférente à l'AC et au PAL témoigne de deux autres tendances majeures : l'examen du contrôle des mises en œuvre des procédures interactives en contexte de classe entière et l'identification de bénéfices non scolaires (Topping, 2005).

2.1.2 Les tendances actuelles de la recherche sur le tutorat entre élèves

Le contrôle de la mise en œuvre des procédures interactives dans les classes

La recherche s'interroge de plus en plus sur les moyens d'aider les éducateurs à mettre en œuvre efficacement le tutorat entre pairs dans leurs classes. Cette réflexion s'explique notamment par les conclusions de certaines enquêtes évaluatives des pratiques enseignantes en classes primaires et secondaires. Par exemple, l'étude de Bennett, Desforges, Cockburn, et Wilkinson (1984) montre que les élèves, bien que souvent placés en groupe, travaillent pour la plupart individuellement. Seulement un sixième du temps est consacré à l'interaction entre pairs et concerne essentiellement des activités « hors-tâche ». Une minorité des échanges verbaux formulés par les élèves en groupe favorise l'apprentissage de la tâche en cours. Plus récemment, le travail de Henke, Chen, et Goldman (1999) indique que, si près de deux tiers des enseignants planifient plusieurs séquences d'échanges entre élèves chaque semaine, moins d'un cinquième emploient spécifiquement les procédures AC ou PAL comme définies dans la littérature. Enfin, selon Topping (2005) : « *de nombreux établissements scolaires sont convaincus d'utiliser des procédures d'apprentissage entre pairs alors qu'en réalité, ils se contentent simplement de mettre les élèves ensemble en espérant que tout ira pour le mieux.* » (p. 632 ; trad. pers.).

Deux revues « méta-analytiques » des travaux conduits dans l'enseignement primaire illustrent parfaitement l'intérêt grandissant des chercheurs envers la mise en œuvre du tutorat en classe. La première est produite par Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo et Miller (2003) et concerne 90 études de type « comparaison de groupes ». Elle vise à combler l'absence de revue de littérature détaillée et intégrative incluant l'examen des stratégies AC et PAL de ces deux dernières décennies. Selon les auteurs, une telle carence « *limite notre compréhension des mécanismes qui optimisent l'efficacité et l'usage concret de l'apprentissage entre pairs dans la classe.* » (p. 241 ; trad. pers.). Le travail de Rohrbeck et al. présente l'originalité d'inclure à la fois les trois critères essentiels d'une synthèse pertinente de la littérature : (a) un examen de la recherche qui identifie des hypothèses (issues des perspectives théoriques majeures en psychologie du développement et de l'éducation) relatives à l'efficacité des

composantes d'intervention des stratégies AC et PAL, (b) une méta-analyse qui utilise les méthodes les plus récentes pour tester ces hypothèses, et (c) l'inclusion de variables évaluatives reflétant la validité écologique ou l'utilité des stratégies AC et PAL en contexte de classe pour les enseignants. Au plan purement descriptif, la méta-analyse témoigne d'un usage varié (en termes de fréquence et de durée des séquences interactives) de procédures diverses (représentation égale des unités de fonctionnement : dyade ou groupe restreint) auprès d'un large public d'élèves et dans des disciplines d'enseignement plurielles. Les groupes sont le plus souvent constitués d'élèves de même âge et de compétence différente. La majorité des procédures n'inclut pas d'évaluations ou de contenus individualisés permettant aux élèves de s'autogérer et d'améliorer ainsi leur sentiment de compétence, et près d'une moitié ne présente pas de cadre structuré des interactions (e.g., absence de prescription de rôles, de systèmes de récompenses). Dans le cas particulier du tutorat entre pairs, le plus souvent, tous les élèves exercent le rôle de tuteur. Par ailleurs, seulement deux tiers des études rendent compte d'indicateurs majeurs de la validité interne (i.e., intégrité de la mise en œuvre, satisfaction des participants et collaboration enseignant-chercheur). Le cas échéant, les résultats témoignent d'une faible collaboration enseignant-chercheur et d'une quasi-absence de preuves empiriques de la mise en œuvre et de l'efficacité des stratégies d'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs (PAL surtout) en contexte écologique de classe. À peine la moitié des études décrit spécifiquement les caractéristiques démographiques des élèves et/ou les paramètres de mise en œuvre des procédures interactives (e.g., critères d'agencement des groupes). En composant avec cette « surprenante » insuffisance de données, les auteurs établissent un profil des élèves et des « environnements de classe » au regard desquels les stratégies AC et PAL sont les plus efficaces (i.e., variables modératrices). Au plan démographique, ce profil correspond aux élèves les plus jeunes, urbains, d'origine sociale défavorisée, et issus des minorités ethniques. S'agissant des composantes et paramètres d'intervention, les « environnements de classe » les plus favorables incluent des systèmes interdépendants de récompenses, offrent des procédures évaluatives individualisées et proposent une plus large autonomie aux élèves. Aucune influence de la durée de mise en œuvre des études n'est constatée et l'absence de mixité dans les groupes se révèle la plus productive. Sur l'interprétation de ce point, les auteurs invitent à la prudence en raison du nombre réduit d'études « non mixtes » (n = 7) comparé aux études « mixtes » (n = 65).

La deuxième méta-analyse (36 études) (Ginsburg-Block, Rohrbeck, & Fantuzzo, 2006), prolonge la première en examinant, avec la même rigueur méthodologique, les effets de l'AC et du PAL sur des variables non scolaires. Les résultats fournissent des preuves solides de l'influence positive (faible à modérée) des stratégies d'apprentissage en situation d'interaction

sociale entre pairs sur des mesures sociales (e.g., habiletés prosociales), des concepts sur soi (e.g., sentiment d'efficacité personnelle) et les attitudes des élèves (e.g., effort, participation, acceptation de la règle). De plus, ces bénéfices socio-émotionnels se sont révélés positivement et significativement corrélés avec la réussite scolaire. Les stratégies AC et PAL constitueraient donc un mécanisme susceptible de favoriser l'émergence de bénéfices socio-émotionnels, accompagnés de progrès scolaires. Par ailleurs, concernant les variables modératrices, les résultats confirment l'efficacité particulière de l'AC et du PAL auprès de populations d'élèves « sensibles » et en présence de composantes et paramètres d'intervention identiques à ceux identifiés par la première méta-analyse.

En résumé, l'un des changements les plus marquants de ces deux dernières décennies dans la littérature AC et PAL concerne le passage d'une recherche cherchant à attester empiriquement le potentiel pédagogique des procédures interactives à une recherche soucieuse d'assurer l'exploitation de ce potentiel par les enseignants en contexte ordinaire de classe. Ce changement s'est traduit par la clarification des circonstances (i.e., caractéristiques démographiques, paramètres et composantes d'intervention) dans lesquelles les bénéfices (scolaires et non scolaires) liés aux procédures interactives sont les plus prégnants. Une meilleure compréhension des mécanismes ou processus sous-jacents au succès de ces procédures a également été proposée. Toutefois, eu égard aux descriptions méthodologiques peu explicites d'une majorité des recherches, les auteurs des récentes méta-analyses AC et PAL à l'école primaire invitent à considérer les conclusions de leurs travaux avec précaution. Selon eux, concernant le tutorat entre pairs en particulier, deux facteurs d'influence nécessitent des investigations supplémentaires : la formation des tuteurs et le genre des élèves.

L'examen des bénéfices spécifiques au tuteur ou « effet-tuteur »

La résurgence des pratiques tutorales outre-Atlantique au début des années 60 s'inscrivait dans le cadre de politiques éducatives compensatoires dont l'objectif premier était de résorber l'échec scolaire touchant principalement les enfants et les adolescents de minorités ou socialement défavorisés (voir Gartner, Kolher, & Riessman, 1973 pour une revue). Dans ce contexte, l'efficacité du tutorat entre pairs était avant tout jugée sur les bénéfices scolaires des tutorés en difficulté. Toutefois, certains chercheurs (e.g., Cloward, 1967) se proposaient également de contrôler l'intérêt de la procédure pour le tuteur lui-même. Leurs conclusions ont le plus souvent attesté de conséquences positives à la fois pour le tutoré et le tuteur. Sur la base de ces premiers résultats s'est développée progressivement, et de manière croissante, une recherche centrée sur l'étude des bénéfices spécifiques et généraux pouvant être retirés par le tuteur de l'activité de soutien réalisée auprès d'un pair. Émerge alors la notion d'« effet-

tuteur » (Allen, 1976). Aujourd'hui, l'engouement envers cet effet-tuteur est tel que ce dernier sert parfois de justification première à l'emploi du tutorat entre pairs ; « détournant » ainsi quelque peu le but initial de la procédure qui demeure l'aide des tutorés en difficulté.

Le travail d'Annis (1983) figure parmi les études les plus fréquemment mentionnées par la littérature afférente à l'effet-tuteur. L'auteur a comparé trois groupes d'enfants dans le cadre d'apprentissages en lecture : (1) lecture du contenu d'enseignement uniquement, (2) lecture du contenu dans l'optique de l'enseigner à un pair, et (3) lecture du contenu et enseignement effectif à un pair. L'assignation aux conditions est aléatoire. La mesure dépendante est un test à 48 items portant à la fois sur des compétences spécifiques et générales. L'analyse des résultats montre des gains moins élevés pour le groupe (1), suivi du groupe (2) et enfin du groupe (3). Dans ce dernier, les tuteurs ont manifesté des bénéfices supérieurs à ceux des tutorés en termes notamment de capacités d'organisation, d'application et de synthèse du matériel. De même, Benware et Deci (1984) ont mis en évidence que des étudiants qui avaient travaillé un article afin d'expliquer son contenu à d'autres étudiants ont trouvé la matière plus intéressante, perçu leur engagement dans le processus d'apprentissage comme plus actif, et trouvé l'expérience plus enrichissante, que les étudiants qui avaient étudié le même article en vue d'une évaluation. Les auteurs expliquent que le simple fait de se préparer à la fonction de tuteur améliorerait les processus cognitifs chez le tuteur, en augmentant l'attention et la motivation envers la tâche, et en nécessitant un examen critique des compétences et connaissances existantes. Ces dernières seraient ainsi modifiées sous l'effet d'une réorganisation, impliquant de nouveaux arrangements et une nouvelle intégration. L'activité de tutorat elle-même impliquerait un défi cognitif supplémentaire, notamment en ce qui concerne la simplification, la clarification, et l'exemplification.

Dans le prolongement de ces conclusions, des études ont examiné les conditions d'apparition de l'effet-tuteur. Barnier (1994), conformément à l'intuition de Cloward (1967), a souligné le caractère différé de cet effet. Ce chercheur a fait l'hypothèse qu'un enfant de 7-8 ans, capable d'élaborer et de verbaliser des explications pour un enfant plus jeune, retirerait un bénéfice cognitif personnel. Pour vérifier son hypothèse, il a proposé à certains élèves de CE1 d'aider des camarades de CP à réaliser des tâches spatiales (i.e., groupe expérimental) et à d'autres de travailler seuls sur les mêmes tâches. Tous les sujets de CE1 ont passé un pré-test et deux post-tests (immédiat et différé) sur ce type d'activités. Les résultats montrent une évolution des scores significativement plus élevée chez le groupe expérimental comparé au groupe témoin uniquement entre le pré-test et le post-test différé. L'explication fournie par l'auteur d'un effet-tuteur non immédiat est de nature très vygotskienne. Les tuteurs, en présence des tutorés, ont pratiqué le langage extérieur (interpsychique). Seuls, au cours des

post-tests, ils ont exercé le langage intérieur (interpsychique). Or, entre les deux types de langage, il n'existe pas de relation de traduction directe mais une reformulation, une reconstruction (Vygotski, 1934/1997). C'est précisément ce passage de l'interpsychique à l'intrapsychique qui a pris du temps. À cet « effet temps », Guichard (1999) rajoute un « effet discipline ». Ainsi, au sein d'un dispositif expérimental sensiblement équivalent, il a fait travailler des tuteurs de CM2 avec des tutorés de CM1 sur deux types d'activités scolaires : une tâche de lecture et une tâche de résolution de problèmes. La comparaison des résultats d'un groupe témoin (en condition individuelle de travail) et d'un groupe expérimental (les élèves tuteurs) a permis à Guichard de confirmer le caractère différé de l'effet-tuteur mais également et surtout de pointer l'absence total d'effet-tuteur dans la tâche de résolution de problèmes. L'auteur interprète ce résultat au regard des « *échanges qui ont eu lieu entre tuteurs et tutorés [qui] se limitent à des aspects techniques et laissent peu de place à l'argumentation* ». (1999, p. 75). L'effet-tuteur n'est donc pas systématique, il paraît lié à la qualité des interactions verbales entre les partenaires, elles-mêmes contraintes par la logique disciplinaire.

En bref, l'examen de la littérature sur l'effet-tuteur révèle que le fait de devoir évaluer et indiquer à autrui différentes procédures ou stratégies amène le tuteur à intervenir (niveau sociocognitif), à se représenter différemment la tâche (niveau cognitif) et à expliquer (niveau métacognitif). Le tuteur se montre ainsi plus performant que des sujets fonctionnant de manière individuelle. Par ailleurs, si le doute n'est plus permis concernant l'existence d'un effet-tuteur, ce dernier est rarement immédiat et largement influencé par la nature des apprentissages visés. Dans le domaine de l'acquisition des habiletés motrices, la question de l'identification d'un effet-tuteur n'a que récemment été soulevée par Legrain (2001). Conformément à la littérature en psychologie de l'éducation (O'Donnell & King, 1999 ; Topping, 1987, 1988), l'auteur souligne que les tuteurs ont besoin d'être entraînés de manière adéquate à leur rôle pour que l'effet-tuteur soit effectif. Outre l'apparition d'un effet-tuteur, d'autres recherches (e.g., Cicéro & Lafont, 2007 ; Viala & Lafont, 2006) indiquent que le niveau de préparation des tuteurs à leur fonction d'étayage conditionne, au moins en partie, l'émergence de bénéfices chez les tutorés. Ces travaux en éducation physique seront développés au chapitre suivant, mais avant cela nous proposons une réflexion autour de la question des tuteurs élèves dans le domaine des disciplines académiques.

2.2 La question de la formation des élèves au tutorat entre pairs

Sous l'impulsion d'études ayant comparé l'intervention de tuteurs adultes *vs*. enfants (e.g., Ellis & Rogoff, 1982 ; Shute, Foot, Morgan, 1992), plusieurs recherches indiquent que les comportements spontanés d'élèves non préparés à l'exercice de la fonction de tuteur sont souvent sommaires ; caractérisés par un questionnement peu fréquent et un faible niveau d'élaboration cognitive, auquel s'ajoute une trop rare correction des erreurs et la promulgation de feedbacks positifs à des moments inopportuns. Contrairement à l'inconsistance des premiers résultats expérimentaux (e.g., Feldman et al., 1976), la recherche actuelle observe un consensus autour de l'intérêt d'une formation des élèves-tuteurs : « *les enfants ont besoin de préparation et d'entraînement pour que le travail en groupe soit bénéfique, […]. Dans le cas du tutorat entre pairs, les tuteurs ont besoin d'une formation* ». (Foot & Howe, 1998, p. 41 ; trad. pers.).

2.2.1 L'exercice du rôle de tuteur : une fonction exigeante pour l'enfant

En matière de comparaison d'interactions de tutelle adulte/enfant *vs*. enfant/enfant, l'étude princeps d'Ellis et Rogoff (1982) fait encore aujourd'hui autorité. Ces auteurs ont fait travailler des enfants âgés de 7 ans avec deux types de tuteurs, des pairs légèrement plus âgés ou des adultes, dans diverses activités de résolution de problèmes. En la circonstance, il s'est agi de permettre aux tutorés de classer des articles d'épicerie et de les disposer sur des étagères. Trois points doivent attirer l'attention des tuteurs : (a) faciliter le repérage des articles dans des localisations appropriées (i.e., composante physique), (b) assister le tutoré dans la compréhension des schèmes classificatoires pour sérier les articles (composante informationnelle) et (c) prendre des initiatives quant au dialogue qu'ils entretiennent avec les tutorés (composante sociale). Suite à l'observation des séquences interactives, les chercheuses constatent que seuls les tuteurs adultes ont tenu compte à la fois des trois composantes, les tuteurs enfants se focalisant sur les exigences immédiates de la tâche (i.e., composantes physique et sociale) au détriment de la composante la moins évidente (i.e., la composante informationnelle). Aussi, les tuteurs adultes, en affichant une certaine complétude dans l'aide apportée aux novices, se sont révélés plus performants pour favoriser chez ces derniers la compréhension des règles et principes de base relatifs à la tâche. Tout porte à croire que les tuteurs enfants, victimes de « surcharge cognitive », se sont livrés à des « dépannages » (Berzin, 2000) permettant à leurs tutorés de réaliser les tâches proposées, sans que ceux-ci ne puissent vraiment intégrer les notions sous-jacentes.

Winnykamen (1996) précise que l'expertise de l'élève-tuteur ne saurait suffire à pallier cette surcharge cognitive : « *Même lorsqu'il est directement induit à assumer un rôle de tuteur, l'expert enfant […] n'y parvient qu'incomplètement, les fonctions de guidage s'avérant constituer une charge trop complexe et trop lourde* » (p. 30). Pour étayer ses propos, elle s'appuie notamment sur les conclusions d'une recherche conduite avec ses collègues (Berzin, Cauzinille-Marmèche & Winnykamen, 1995) auprès d'élèves de 9-10 ans dans le cadre de tâches combinatoires (e.g., épreuve des jetons). Les enfants passaient individuellement un prétest et un post-test. Entre-temps, trois conditions de réalisation étaient mises en œuvre : (a) travail individuel, (b) dyade asymétrique et (c) dyade symétrique. Il était attendu de la condition symétrique qu'elle produise un moindre effet dans la mesure où, à l'inverse de la condition asymétrique, aucun des sujets n'était expert dans la tâche et n'avait par conséquent eu recours à la stratégie de résolution optimale. Singulièrement, les deux types de situations dyadiques se sont révélés identiques au regard des progrès induits chez les tutorés. Ainsi, travailler avec un pair plus compétent s'avère inutile si celui-ci n'est pas plus en mesure de « tirer vers le haut » un camarade novice. Ce constat rejoint par ailleurs les observations de Cloward (1976) qui, pour l'apprentissage de la lecture chez des enfants défavorisés, soulignait déjà le caractère inapproprié d'un recrutement du tuteur sur la base de son niveau d'expertise uniquement. Les tuteurs « bons lecteurs » n'ont en effet pas été à l'origine de progrès plus importants chez les tutorés que des tuteurs « mauvais lecteurs ». Pour Cloward, l'interprétation de ce résultat singulier tient à ce qu'un bon lecteur est moins bien placé, pour comprendre les problèmes rencontrés par des tutorés novices, qu'un lecteur ayant lui-même été confronté à ces problèmes. Plus récemment, plusieurs recherches portant sur le tutorat à l'université (voir Baudrit, 2000 pour une revue de littérature) ont mis en exergue que deux composantes associées rendaient les tuteurs assez efficaces quand ils devaient aider des pairs : le degré d'expertise du tuteur et son aptitude à se montrer proche des tutorés. Les auteurs de ces recherches définissent ainsi la notion de « congruence cognitive » (Moust, 1993 ; cité par Baudrit) et, par la même, se font l'écho des sentiments de Bruner (1985) pour qui le langage partagé des pairs faciliterait l'émergence d'un dialogue productif.

Outre une différence de contenu, Ellis et Rogoff (1982) ont également pointé une différence de nature entre l'intervention des tuteurs adultes et celles des tuteurs enfants. Les premiers ont privilégié des stratégies verbales (e.g., explication, conseils), les seconds des stratégies non verbales (e.g., montrer du doigt, faire des signes). Pour mémoire, les adultes étaient apparus comme des tuteurs plus efficaces que les enfants. Ainsi, contrairement aux premiers écrits consacrés à ce sujet (Allen & Feldman, 1976), la forte sensibilité des enfants aux aspects non verbaux de la communication n'a pas suffi à faire d'eux de meilleurs tuteurs

que les adultes. Sur ce point, la remarque formulée par Foot, Shute, Morgan et Barron (1990) (cité par Baudrit, 2003, p. 126) est éclairante : « *C'est seulement la sensibilité aux informations non verbales qui est mesurée […]. Aucune recherche ne met en relation l'appréciation, par des enfants, de la nature des difficultés que d'autres enfants rencontrent pour saisir des concepts ou procédures complexes* ». Autrement dit, l'avantage observé chez les tuteurs enfants dans leur manière d'apprécier les comportements non verbaux des tutorés ne dit rien quant à leur capacité à identifier les causes de leurs incompréhensions ou difficultés. L'étude de Shute et al. (1992) illustre parfaitement cette difficulté des tuteurs enfants à « lire » efficacement les besoins de leurs pairs. Ces chercheurs ont confronté des enfants de 9 ans à des activités de classification (i.e., ranger des animaux dans cinq catégories) pour lesquelles ils étaient aidés soit par des adultes soit par des pairs de même âge ou légèrement plus âgés. Une fois encore, c'est avec les premiers qu'ils ont affiché les meilleurs résultats. Des différences significatives ont émergé en faveur des adultes pour différents comportements interactifs (i.e., informations délivrées, encouragements, regards et questions au novice pendant la phase interactive) et, contrairement aux enfants, les adultes ont réduit leurs propres interventions sur le matériel au fur et à mesure de l'interaction. Les auteurs notent également chez ces mêmes tuteurs adultes une forte sensibilité aux besoins des tutorés. Comparés aux tuteurs enfants, ils ont mieux saisi les signes de non-compréhension émis par les tutorés (e.g., demandes de clarification, regards interrogateurs) et, de fait, ont été plus en mesure de leur fournir une aide adaptée.

Par ailleurs, Wood, Wood, Ainsworth et O'Malley (1995) soulignent l'intérêt d'une perspective ontogénétique pour l'analyse des processus médiateurs des compétences tutorielles chez le jeune enfant. Les auteurs ont comparé 24 dyades (12 féminines et 12 masculines) équitablement réparties selon trois groupes d'âges (3, 5 et 7 ans) dans le cadre d'une tâche de construction de figures géométriques. Après avoir appris la tâche à l'aide d'un programme de tutorat assisté par ordinateur, un enfant de chacune des dyades devait enseigner cette même tâche à un partenaire d'âge et de genre identiques. Ce dernier était ensuite invité à réaliser individuellement la tâche. Conformément aux attentes (fondées sur les résultats des travaux relatifs aux théories de l'esprit) (e.g., Perner, 1988 ; Russell, Jarrold, & Potel, 1994), l'âge des tuteurs s'est avéré une variable médiatrice essentielle de la qualité de leur intervention auprès des tutorés. L'analyse des résultats indique des différences significatives entre les groupes d'âge 5 et 7 ans quant à la part de responsabilité prise par chacun des partenaires dans la tâche expérimentale. Dans le cas des tuteurs les plus jeunes, la quasi-totalité de la construction de figures était à leur initiative. Dans le cas des tuteurs les plus âgés, à l'inverse, la construction de figures était le plus souvent le fait des tutorés. Par ailleurs,

les tuteurs de 7 ans ont plus fréquemment proposé un enseignement « contingent » (i.e., qui modifie les tactiques d'intervention en fonction des réactions de l'apprenant à un enseignement). Spécifiquement, ils ont été les seuls à repréciser leurs consignes quand leur tutoré se trouvait en difficulté tout en offrant une aide moins spécifique lors d'une intervention subséquente. À l'issue de la séquence de tutorat, les tuteurs les plus âgés se sont « effacés » eu égard à la capacité désormais acquise de leur tutoré à construire seuls et sans erreurs les figures géométriques.

En résumé, les stratégies d'intervention des tuteurs adultes sont en tout point supérieures à celles des tuteurs enfants (Winnykamen, 1996). Ces derniers sont souvent sujets à des surcharges cognitives et peinent à détecter les besoins de leurs tutorés. Ainsi, les tuteurs enfants sont naturellement (ou spontanément) peu enclins à manifester de la « congruence cognitive », et ce d'autant plus qu'ils sont jeunes (Wood et al., 1995). En revanche, en présence d'une préparation spécifique à l'exercice du rôle exigeant de tuteur, l'émergence d'une telle conduite, chez la majorité des élèves, peut raisonnablement être attendue.

2.2.2 Exemples de mises en œuvre efficaces de formations d'élèves-tuteurs

La formation de l'élève à la fonction de tuteur recouvre de nombreuses pratiques incluant une réflexion initiale sur les modalités de sa mise en œuvre, la facilitation de la communication, l'entraînement à l'observation et à l'évaluation d'un pair, la sensibilisation au guidage du partenaire ou encore l'utilisation de supports spécifiques (fiches de travail, cartes de connaissances, schémas explicatifs, QCM évaluatifs…). Dans la plupart des études, la formation des élèves-tuteurs est clairement mentionnée, mais elle n'est décrite que de manière extrêmement allusive, notamment en regard de sa mise en œuvre en classe. Ce constat rejoint celui établi par les méta-analyses AC et PAL dans l'enseignement primaire (i.e., Ginsburg-Block et al., 2006 ; Rohrbeck et al., 2003) en ce qui concerne plus largement la structuration des procédures interactives. D'ailleurs, il convient ici de noter la confusion parfois commise entre formation (ou préparation) des élèves au tutorat et structuration de la procédure de tutorat. La présence d'une formation ne constitue qu'une des diverses modalités de la structuration au même titre par exemple que l'emploi de systèmes de récompenses, le recours à des fiches d'observation et d'évaluation ou encore l'utilisation de rôles prescrits.

L'examen rigoureux de la littérature spécifique à la formation des élèves-tuteurs permet néanmoins de relever quelques études qui évitent les écueils décrits ci-dessus (caractère allusif et/ou confus des formations décrites) et méritent par conséquent une attention particulière.

Fuchs, Fuchs, Bentz, Phillips, et Hamlett (1994) ont examiné les effets d'un entraînement préalable et de l'expérience du tutorat entre pairs sur la nature des interactions entre élèves en mathématiques. Seize classes de cours moyen ont été aléatoirement assignées à deux conditions : avec ou sans formation initiale au tutorat. Selon les auteurs, cette formation se distinguait de celles employées jusqu'alors par un caractère plus structuré et une durée plus longue. Elle visait à améliorer les compétences explicatives des élèves. Au moyen d'un programme composé de cinq séances, les enseignants ont appris aux élèves des méthodes structurées de tutorat qui incluaient : (a) un apprentissage de médiation stratégique, dans lequel le tuteur démontrait (avant de s'effacer progressivement) une routine verbale détaillant les étapes pour résoudre le problème posé, (b) la formulation continue de feedbacks par le tuteur pour confirmer et encourager les propositions correctes et pour fournir des explications et démontrer des conduites stratégiques en présence de réponses fausses et (c) une fréquence élevée d'interactions verbales et écrites entre tuteurs et tutorés. Les élèves se sont exercés à l'emploi de cette routine à raison de deux fois par semaine pendant dix semaines. L'analyse des échanges dyadiques lors de séances de tutorat généralisées (post-formation) révèle que les tuteurs formés ont généralement respecté la « routine » étudiée en formation. Ils ont fréquemment eu recours à des questions invitant le tutoré à se positionner et à justifier ses propos, et sont également intervenus au plus près des besoins particuliers du tutoré. À l'inverse, les tuteurs spontanés ont rarement sollicité l'avis du novice, privilégiant un mode d'intervention très directif et général. Fuchs et ses collègues suggèrent que l'efficacité renforcée du guidage offert par les tuteurs formés a pu conduire à un meilleur apprentissage des tutorés, sans toutefois l'avoir précisément mesuré.

En revanche, cette démarche a été réalisée par d'autres études dans le cadre de l'enseignement adapté au secondaire (voir Stenhoff & Lignugaris-Kraft, 2007 pour une revue). Les résultats indiquent clairement que l'entraînement des tuteurs à l'exercice de leur fonction a produit un effet significatif (positif et élevé) sur les performances scolaires de tutorés atteints de déficiences légères. « L'importance » des formations employées variait considérablement d'une recherche à l'autre. Plus les formations des tuteurs étaient conséquentes plus les bénéfices chez leurs tutorés étaient manifestes. Généralement, la mise en place de ces formations efficaces a exigé de l'enseignant (ou de l'expérimentateur) qu'il respecte les points suivants : (a) établir des attentes avec le tuteurs, (b) démontrer des comportements éducatifs typiques, (c) fournir aux tuteurs des opportunités de participer à des jeux de rôle et de s'entraîner aux comportements démontrés, (d) démontrer et simuler la promulgation de renforcements, (e) démontrer et simuler des techniques de feedbacks

correctifs, (f) démontrer et simuler des stratégies de contrôle de la performance, et (g) utiliser des scénarios de résolution de problèmes.

Par ailleurs, dans l'enseignement supérieur en physique, Linder, Leonard-McIntyre, Marshall, et Nchodu (1997) ont utilisé un protocole de formation susceptible de contribuer au développement de connaissances et de métaconnaissances chez le tuteur. Les auteurs ont examiné les bénéfices issus de techniques définies par Schön dans ses modèles centrés sur la construction d'un « praticien réflexif » (1983). Trois techniques ont été retenues en particulier : « suivez-moi » (i.e., démantèlement des parties d'un problème afin de le résoudre), « expérimentation conjointe » (i.e., exploration commune par le formateur et le tuteur des approches analytiques et pratiques pouvant constituer des réponses au problème) et « salle des miroirs » (i.e., pratique réflexive sur l'apprentissage favorisant le croisement de perspectives et l'échange de stratégies de résolution dans un domaine de connaissance entre le formateur et le tuteur). Les résultats de l'analyse qualitative indiquent des bénéfices pour le tuteur au niveau de : (a) la construction de nouvelles compétences dans sa capacité à assurer un soutien, (b) l'élévation du niveau de confiance dans l'aptitude à communiquer, à donner du sens aux contenus académiques et à intervenir auprès des autres, (c) la mise en œuvre de nouvelles stratégies personnelles d'apprentissage, (d) la manifestation d'attributions causales internes relatives à des erreurs personnelles passées et (f) une motivation liée à un engagement accru dans leurs études. En bref, ces résultats confirment l'importance de l'auto-questionnement et de l'explication pour soi dans la formation des tuteurs (Chi, Bassok, Lewis, Reismann, & Glaser, 1989).

Enfin, quelques travaux ont examiné l'impact d'une formation à la fois sur l'évolution des compétences tutorielles, la nature des échanges interactifs entre tuteurs et tutorés et les progrès cognitifs des tutorés. En continuité avec la notion de médiation (Vygotski, 1934/1997 ; Bruner, 1983), l'objectif premier de la formation est ici de développer un travail métacognitif et une activité de collaboration permettant de co-construire des significations communes. Ce travail de médiation doit tenir compte d'une « zone d'interaction de tutelle », définie par Marchive (1997) comme une zone commune d'enseignement-apprentissage qui tient compte de ce que l'aidé est capable d'apprendre et de ce que l'aidant est en mesure de faire apprendre. Par exemple, dans le cadre de l'acquisition par des novices de CE1 (n = 20) d'une tâche logico-mathématique, Lorence (2001) a comparé deux types de préparation d'élèves-tuteurs de CM2 (n = 20). La démarche visait notamment à étayer le postulat établi par Winnykamen (1996) selon lequel une distinction est nécessaire entre la notion « d'expert » et celle de « tuteur ». Ainsi, la première préparation (deux séances) était destinée à apprendre aux tuteurs une tâche afin d'en acquérir une réelle expertise. Une moitié des

tuteurs ne suivait que cette préparation (i.e., tuteurs spontanés). La deuxième préparation (quatre séances) venait en complément de la première et concernait uniquement l'autre moitié des tuteurs (i.e., tuteurs formés). Deux axes ont été principalement travaillés pour préparer les tuteurs à la relation interactive avec le tutoré : la représentation de la tâche et la représentation du rôle de tuteur (aspects cognitifs et procéduraux). Chaque séance respectait trois temps successifs : (a) mise en mots des tuteurs des critères essentiels de réussite/réalisation de la tâche et de leur rôle à partir de questions formulées par l'expérimentateur, (b) mise en situation avec alternance de jeux de rôles tuteur/tutoré et (c) mise en relation des points de vue exprimés au premier temps avec les réalisations effectives au deuxième temps (les élèves confrontaient leurs positions avec celle de l'expérimentateur). L'auteur souligne que le langage était « *utilisé comme point d'ancrage majeur pour décontextualiser des connaissances afin de pouvoir ensuite les contextualiser différemment dans la situation de tutorat, que ce soit au niveau de la tâche ou du rôle du tuteur.* ». Par ailleurs, cette démarche visait à améliorer les « potentialités explicatives » du tuteur afin de réduire la différence entre ce qu'il peut faire seul et ce qu'il peut expliquer à autrui (Marchive, 1997). L'ensemble des résultats est conforme aux attentes. En comparaison avec les tuteurs « spontanés », les tuteurs « formés » ont témoigné d'une plus grande attitude coopérative (e.g., explications supplémentaires, encouragements, félicitations, sollicitations, contrôle du niveau de compréhension de la tâche du tutoré) et d'un intérêt plus marqué pour le travail de leur tutoré (e.g., fréquence des regards sur la tâche et tout au long de son déroulement, dispersion moindre au cours de l'activité du tutoré). Au sein des dyades incluant un tuteur formé, les échanges, nombreux et réciproques, attestent de l'importance des négociations entre les deux partenaires. Ils coopèrent, acceptent les suggestions d'autrui, rejoignant ainsi les caractéristiques d'une dynamique sociocognitive efficace (Sorsana, 1997). Enfin, dans ces mêmes dyades, les tutorés ont tiré un plus grand bénéfice des aides fournies (comme en témoigne le nombre plus important de réponses exactes formulées par les tutorés seuls au post-test). En conclusion, Lorence écrit : « *une formation à la tutelle permet d'obtenir des ajustements dans le processus de guidage en fonction du partenaire d'interaction et de l'évolution de ses besoins. La collaboration et les échanges sont essentiels au maintien des interactions entre les deux partenaires et sont source, pour chacun, de progrès cognitifs* ».

En résumé, l'examen de la littérature afférente à la formation d'élèves-tuteurs indique que tuteurs et/ou tutorés, de l'école primaire à l'université et dans l'enseignement ordinaire ou adapté, sont susceptibles de tirer profit de la présence d'une préparation spécifique à la fonction de tuteur lors de l'emploi d'une procédure de tutorat entre pairs. Dans une très récente contribution, Lafont et Ensergueix (2009) envisagent, parmi les facteurs d'efficacité

du tutorat entre élèves, les différentes formes de préparation d'un élève au rôle de tuteur. Des quelques idées fortes soulignées par les auteurs de la problématique générale de formation aux tâches de tuteur, nous retiendrons que celle-ci s'articule le plus souvent autour de trois axes majeurs : (a) faciliter la communication du savoir, (b) développer l'activité métacognitive (savoirs sur l'apprentissage et savoirs sur l'apprenant et ses besoins) et (c) entraîner à la dévolution (laisser progressivement de l'initiative au tutoré) en travaillant au plus prés de sa ZDP. Après ces considérations relatives à la formation des élèves-tuteurs, la section suivante concerne le deuxième facteur d'influence de l'efficacité du tutorat entre pairs identifié par la littérature comme nécessitant en priorité des recherches supplémentaires (i.e., Ginsburg-Block et al., 2006 ; Rohrbeck et al., 2003). Ainsi, la question soulevée est celle de la place accordée au genre des élèves dans la recherche relative au tutorat entre pairs, en particulier lors de l'agencement des dyades.

2.3 La place du genre dans la littérature relative au tutorat entre pairs

La problématique du genre des élèves en situation de tutorat entre pairs reste à ce jour peu examinée (d'Arripe et al., 2002a). Par exemple, s'agissant de l'agencement des dyades, les chercheurs ont surtout mesuré l'influence du niveau d'habileté et/ou d'affinité des participants. Contrairement à la plupart des activités de groupe en classe, les activités de tutorat entre pairs incluent le plus fréquemment des dyades non mixtes, probablement pour des raisons pragmatiques ou pour répondre aux attentes implicites des élèves (Foot & Howe, 1998). Par conséquent, les études présentées dans cette section ne relèvent pas exclusivement de la littérature afférente au tutorat mais plus largement de celle relative aux situations d'interaction entre pairs (dyadiques notamment).

2.3.1 Différences liées au genre en situation d'interaction entre pairs

Plusieurs études ont mis en exergue l'existence de différences liées au genre dans les conduites sociales (voir Worell, 2001 pour une revue). S'agissant des motifs d'affiliation chez l'adulte par exemple, les femmes se rencontrent pour engager des conversations et partager des sentiments personnels tandis que les hommes préfèrent pratiquer des activités sportives ou participer ensemble à des activités culturelles (Wright, 1982). À l'école, les filles tendent à privilégier le travail en dyades, là où les garçons préfèrent jouer en groupes et valorisent les comparaisons sociales (Hartup, 1983).

Ces différences, profondément ancrées dans la culture, s'observent aussi en situations d'apprentissage. La littérature scientifique en psychologie de l'éducation indique que les filles sont plus enclines à manifester des comportements prosociaux et à s'engager dans des interactions verbales que les garçons, qui pour leur part sont plus intéressés à réaliser la tâche et à se comparer socialement. Par exemple, Charlesworth et Dzur (1987) ont confronté des groupes non mixtes de quatre enfants âgés de 4-5 ans (10 groupes de filles et 10 groupes de garçons) à la résolution d'une tâche qui nécessitait différents comportements coopératifs et intéressés pour bénéficier d'une aide vidéo (i.e., un film d'animation). Un participant peut visionner la vidéo à la seule condition que deux autres apportent leur aide, l'un en activant une manivelle et l'autre en poussant un bouton lumineux ; le quatrième enfant est relégué au rang de spectateur. Les résultats ne révèlent aucune différence significative entre les filles et les garçons en ce qui concerne la réussite dans la tâche (i.e., temps de visionnage de l'aide identique) et également le nombre moyen de rôles endossés individuellement par les enfants lors de leur participation à la tâche. En revanche, la nature des comportements adoptés pour l'obtention de l'aide vidéo différait nettement selon le genre des participants : les filles ont manifesté plus de conduites verbales que les garçons, ces derniers s'investissant plus significativement dans des conduites physiques. Ainsi, conformément aux attentes, les filles, en tant que groupe, ont eu tendance à adopter plus souvent des comportements traditionnellement connotés comme coopératifs ou amicaux tels offrir à autrui sa propre opinion. Les garçons, à l'inverse, se sont engagés plus fréquemment dans des comportements ordinairement classés comme compétitifs ou hostiles tels des contacts plus ou mois appuyés. Toutefois, les auteurs concluent en pointant les limites de ces classifications traditionnelles qui écartent le fait qu'à différents comportements peut correspondre une même intention. Les enfants ont eu certes recours à différents comportements (verbaux ou physiques) mais pour accomplir les mêmes buts (i.e., accéder à une ressource vidéo, obtenir des comportements coopératifs de ses partenaires et maintenir ces comportements une fois obtenus). L'association classique comportements coopératifs – genre féminin et comportements compétitifs – genre masculin apparaît donc comme simpliste dès lors que l'on prend en compte les intentions des personnes.

Par ailleurs, les travaux de Tudge (1992) ont mis en évidence, dans une tâche de prédiction de l'équilibre d'une balance mathématique, des différences liées au genre chez des enfants âgés de 5 à 9 ans. Consécutivement à un pré-test, les participants ont travaillé seuls ou avec un partenaire de même sexe utilisant une « règle prédictive » d'un niveau réflexif identique, supérieur ou inférieur. Autrement dit, les dyades étaient toutes non mixtes, certaines symétriques et d'autres dissymétriques du point de vue de la compétence. Dans ce

cas, les partenaires ont été invités à discuter leurs positions divergentes pour aboutir à une règle prédictive commune, sans jamais bénéficier de feedbacks de la part de l'expérimentateur. Tous les participants ont ensuite réalisé individuellement deux post-tests. Il convient par ailleurs de signaler qu'aucun des enfants, même le plus avancé, n'était ni expert dans la tâche ni conscient que sa perspective est « logiquement nécessaire » à la réussite de la tâche. Les résultats révèlent que la régression était tout aussi susceptible d'émerger que le progrès. En particulier, la régression a concerné majoritairement les dyades féminines. L'auteur interprète ce résultat à la lumière d'une forte propension des filles à consentir au point de vue de leur partenaire uniquement pour préserver leur amitié, même si cela impliquait d'adhérer à une position cognitive moins élaborée. Autrement dit, comparé aux dyades masculines, les dyades féminines seraient plus préoccupées par la préservation de relations amicales que par l'instauration d'un débat d'idées.

2.3.2 Les conséquences de la présence de mixité dans les dyades

En incluant des dyades mixtes dans leur plan expérimental, d'autres chercheurs ont souligné l'importance de considérer les différences liées au genre tant au plan intra-individuel qu'inter-individuel. En effet, en situation de groupe, les comportements d'un même individu, fille ou garçon, diffèrent selon le genre de ses partenaires. Par exemple, Tolmie et Howe (1993) ont filmé des dyades masculines, féminines et mixtes, composées d'élèves de 12 à 15 ans, lors d'un travail sur une tâche assistée par ordinateur (i.e., prédiction de trajectoires d'objets en chute). Les progrès en compréhension ont été identiques pour tous, toutefois, chacun des trois agencements dyadiques a eu recours à un style interactif particulier. En général, les dyades masculines ont appris le plus lorsque les différences initiales en termes de prédictions conduisaient à une « centration » plus importante sur le problème en cours et que les échanges de points de vue (au travers de feedbacks) aboutissaient à un réexamen des propositions de chacun des membres. S'agissant des dyades féminines, les divergences prédictives initiales ont également conduit les partenaires à reconnaître l'existence d'un désaccord. Cependant, ce dernier était rarement résolu directement, mais plutôt géré à l'aide d'une stratégie d'évitement. Spécifiquement, les participantes ont fourni des réponses conjointes, allant dans le sens de celles faites préalablement et ignorant à la fois leurs divergences et les feedbacks de l'ordinateur. De manière intéressante, ce style interactif a favorisé la prise de conscience des liens entre différents problèmes. Enfin, les dyades mixtes ont manifesté un style interactif « limité » se traduisant par l'évitement du conflit conceptuel et surtout l'absence des aspects les plus positifs des styles masculin (i.e., coordination entre

les idées et les preuves empiriques) et féminin (i.e., coordination entre les idées pertinentes à l'égard de différents problèmes). Selon les auteurs, ce style interactif limité trouve une justification dans l'étude de Carli (1989) qui a indiqué que les comportements typiques propres à chacun des genres étaient plus prégnants dans des groupes non mixtes.

Plus récemment, dans le cadre d'une tâche piagétienne de conservation de liquide, Psaltis et Duveen (2006) ont indiqué que la nature du dialogue entre deux enfants de 6-7 ans présentant un niveau différent de développement cognitif exerçait une influence bien plus forte sur l'émergence de progrès que ne le faisait le genre de l'un ou de l'autre des participants ou encore celui de la dyade dans son ensemble (i.e., féminin, masculin ou « mixte »). Le genre de la dyade n'a toutefois pas été étranger à la microgenèse du « type » de dialogue engagé. Pour les auteurs, le rôle du genre dans la structuration des échanges verbaux dyadiques ne tiendrait pas tant au fait que les partenaires soient du genre masculin ou féminin, mais bien plus aux « *représentations sociales de genre que les enfants procurent à l'interaction, fournissant un ensemble d'expectations envers soi et autrui tout en établissant un système de significations au sein duquel les enfants sont capables de se situer eux-mêmes.* » (p. 423 ; trad. pers.). L'examen plus approfondi de leur étude permet d'expliciter ce postulat. Chaque participant de niveau cognitif faible dans la tâche (i.e., « non-conservant(e) »), garçon ou fille, travaillaient avec un partenaire de niveau cognitif élevé dans la tâche (i.e., « conservant(e) »), de genre identique ou opposé. Quatre agencements de dyades ont ainsi été comparés et, à chacun d'entre eux, correspondait un groupe contrôle composé d'enfants « non-conservants » travaillant seuls la tâche expérimentale. Les partenaires avaient pour consigne de confronter leurs points de vue afin d'arriver à une solution commune. L'analyse des résultats au post-test révèle que seules les dyades composées d'un garçon « non conservant » et d'une fille « conservante » (gF) ont manifesté des progrès significativement plus élevés que ceux de leur groupe contrôle respectif. De plus, les garçons de ces mêmes dyades « gF » ont fait un meilleur usage des arguments nouvellement appris pendant l'interaction que leurs homologues féminines ayant interagi avec un garçon « conservant ». L'explication de cette supériorité est à chercher dans le type de dialogue privilégié par les dyades gF pour résoudre leur désaccord : « la reconnaissance explicite ». Stratégie de résolution de CSC particulièrement productive, la reconnaissance explicite se caractérise par le fait que l'enfant du niveau cognitif initialement le plus faible prenne le contrôle de la conversation et équilibre la situation au travers d'une réorganisation explicite de ses connaissances. Autrement dit, un « conflit d'autorité » (Leman & Duveen, 1999) prend place au sein duquel l'enfant expert accepte d'être remis en question et autorise une marge de manoeuvre au novice qui, pour sa part, s'autorise à « résister » (dans un premier temps) et à

prendre en main la réalisation de la tâche. Selon Psaltis et Duveen, le parallèle avec la situation dyadique gF est flagrant : « *la fille conservante est en mesure d'employer des arguments de conservation, mais présente un déficit statutaire ; le garçon dispose d'un statut plus élevé, mais il n'a pas accès aux arguments de conservation, du moins au début de la discussion.* ». (p. 425 ; trad. pers.).

De façon plus spécifique au tutorat entre pairs, la littérature relative au genre est singulièrement restreinte. À ce jour, une seule étude a spécifiquement examiné l'efficacité différenciée des garçons et des filles dans l'exercice du rôle de tuteur. Cette étude, conduite par Topping et Whiteley (1993), propose une synthèse de plusieurs projets de tutorat entre pairs disséminés dans tout le Royaume-Uni à l'intention de 372 élèves âgés de 7 à 12 ans et majoritairement issus de milieux sociaux défavorisés. Spécifiquement, les auteurs rapportent les effets de la nature du genre de quinze dyades sur les performances en lecture à la fois des tuteurs et des tutorés. Dans la grande majorité des cas, les dyades étaient symétriques du point de vue de l'âge et du genre des participants, mais présentaient une dissymétrie de compétence (le tuteur étant plus avancé que le tutoré). Au post-test, les tutorés mais également et surtout les tuteurs ont manifesté des performances en lecture nettement supérieures à la norme (trois fois supérieures en moyenne). L'agencement dyadique garçon – garçon s'est révélé particulièrement efficace pour à la fois le tuteur et le tutoré. La combinaison fille – fille a été bénéfique pour le tutoré mais préjudiciable pour le tuteur. À l'inverse, la présence de mixité a été profitable uniquement pour le tuteur, de genre féminin en particulier. Par ailleurs, en visant l'identification de variables médiatrices de l'efficacité du tutorat entre pairs, quelques travaux ont signalé l'impact de la nature du genre des dyades sur les comportements non scolaires du tuteur et du tutoré. Fogarty et Wang (1982) indiquent par exemple que des dyades mixtes ont été susceptibles de produire des attitudes négatives envers l'activité de tutelle, notamment en ce qui concernait l'agencement tuteurs filles – tutorés garçons. La procédure utilisée était du tutorat inter-âge (i.e., *Cross-Age Peer Tutoring*, CAPT) en mathématiques impliquant des tuteurs de collège et des tutorés de la maternelle à l'école primaire.

En résumé, l'examen de la littérature afférente aux différences liées au genre en situation d'interaction entre pairs, notamment de tutelle, révèle l'existence d'un nombre réduit d'études et d'une relative inconsistance des résultats. Par ailleurs, l'hypothèse selon laquelle l'absence de mixité serait préférable à sa présence ne bénéficie d'aucune preuve empirique solide. Elle relève au contraire d'une « *simplification grossière et exagérée* » (Topping & Whiteley, 1993, p. 65).

2.4 Tutorat entre pairs et alternance des rôles tuteur/tutoré

Les récentes revues de littérature AC ou PAL soulignent un intérêt grandissant des chercheurs à l'égard de méthodes permettant l'implication active et égalitaire de l'ensemble des membres du groupe sans aucune exception. La tendance est aussi à la constitution de groupes d'élèves affichant des compétences et une expérience proches. Selon Topping (2005), la pleine exploitation du potentiel éducatif des procédures d'apprentissage en situation d'interaction sociale entre pairs nécessite la réciprocité des rôles. Offrir à chacun la possibilité d'endosser les rôles à la fois d'aidant et d'aidé limite « *l'apparition de toutes dissensions sociales inhérentes à l'habileté perçue et au statut* » et favorise « *un apprentissage plus riche en vue d'une implication future* » (p. 634 ; trad. pers.). Par ailleurs, une trop forte dissymétrie au sein des groupes peut conduire à un engagement cognitif minimal (sans conflit) de l'aidant et à un consentement aveugle (sans restructuration ou co-construction) de l'aidé. À l'inverse, en présence de symétrie, les participants sont plus enclins à trouver un challenge cognitif dans leurs activités communes. L'aidant est plus en mesure « d'apprendre en enseignant » et également d'être un modèle plus proche et crédible. S'agissant de la procédure de tutorat entre pairs en particulier, deux méthodes font l'objet d'investigations de plus en plus fréquentes et approfondies : le tutorat réciproque entre pairs et le tutorat en classe entière. D'origine outre-Atlantique, ces deux méthodes de tutorat présentent la singularité de « voisiner » avec le courant de recherche pédagogique AC, en raison surtout de son fort attachement aux respects des conditions écologiques de la classe. La littérature montre des bénéfices scolaires et non scolaires variés, autant voire plus élevés que ceux obtenus dans des conditions de tutorat fixe (Robinson, Schofield, & Steers-Wentzell, 2005). Elle indique par ailleurs une place centrale accordée par les chercheurs à la structuration de l'interaction tuteur – tutoré (mais pas nécessairement dans toute l'acception du terme structuration, la composante « formation des élèves-tuteurs » étant particulièrement sous-représentée) et au contrôle de la mise en œuvre des méthodes interactives à la fois par l'enseignant et les élèves (Dufrene, Noell, Gilbertson, & Duhon, 2005).

2.4.1 Le tutorat réciproque entre pairs

À la différence des méthodes de tutorat fixe entre pairs où l'accent est placé sur les efforts consentis par l'élève le plus avancé pour aider l'élève en difficulté, le tutorat réciproque entre pairs emploie des dyades composées d'élèves de même âge et de compétences proches avec pour principal objectif de conserver à la fois le tuteur et le tutoré engagés dans une activité scolaire constructive. Les partenaires se voient offrir l'opportunité d'alterner les rôles de tuteur et de tutoré dans un contexte structuré qui les guide au cours du processus

d'apprentissage. L'examen plus approfondi des caractéristiques du tutorat réciproque entre pairs nécessite de considérer le travail de deux auteurs majeurs : John Fantuzzo et Alison King. En référence chacun à un courant particulier de recherche en éducation, ces deux auteurs ont fortement contribué à l'émergence et au développement du tutorat réciproque entre pairs en milieu scolaire.

John Fantuzzo et le Reciprocal Peer Tutoring (RPT)

Dans la perspective du courant AC, Fantuzzo et ses collègues ont initialement conduit une série d'études visant à évaluer les effets de systèmes de récompenses autogérés par les pairs au sein d'un groupe et centrés sur la responsabilisation individuelle. Une amélioration des performances en arithmétiques et une diminution des comportements déviants chez des élèves d'école primaire en difficulté scolaire ont alors été mises en exergue à la fois en contextes expérimental (e.g., Wolfe, Fantuzzo, & Wolter, 1984) et écologique de classe (e.g., Pigott, Fantuzzo, & Clement, 1986). L'étude clôturant cette étape initiale (Fantuzzo, Polite, & Grayson, 1990) a toutefois souligné la nécessité de mieux structurer les échanges entre les membres du groupe ainsi que les systèmes de récompenses de groupe afin de maximiser les bénéfices chez les élèves. Sur la base de ces premiers travaux, Fantuzzo s'est centré dans un deuxième temps, avec d'autres collègues (e.g., Fantuzzo, King, & Heller, 1992), davantage sur le processus de tutorat entre pairs et a développé la méthode du *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Deux changements essentiels se sont alors opérés : la simple gestion du travail en équipe a été renforcée par le recours à un tutorat entre pairs très structuré et les dyades sont devenues l'unité de fonctionnement de référence en lieu et place des groupes de quatre (ou plus) d'élèves. Ces changements ont permis à chacun des élèves de jouer tous les rôles nécessaires à la gestion de leur propre système de récompenses. Le RPT a ainsi été élaboré dans la perspective d'intégrer les stratégies d'apprentissage les plus efficaces décrites par trois courants majeurs de recherche en éducation : (a) l'enseignement par les pairs (perspective de l'élaboration cognitive essentiellement), (b) la motivation d'accomplissement scolaire (e.g., Ames, 1992 ; Deci & Ryan, 1985) et (c) les techniques de récompenses de groupe en classe (e.g., Slavin, 1990).

Lors de la mise en œuvre du RPT dans les écoles élémentaires urbaines (e.g., Fantuzzo et al., 1990, 1992) trois étapes sont généralement respectées. Tout d'abord, les enfants participent à des séquences d'entraînement au travail en équipe au cours desquelles des adjoints d'enseignement présentent des concepts tels que « partenariat » ou « coopération » à partir de jeux coopératifs concrets. Puis, ces mêmes adjoints proposent une formation spécifique au RPT, composée de deux à trois séquences de 45 minutes, visant à apprendre aux

participants les règles de fonctionnement de l'interaction réciproque structurée et du système autogéré de récompenses. Enfin, sous le contrôle permanent des adjoints d'enseignement, les séquences RPT prennent place à raison de deux fois par semaine et sur une période de plusieurs mois. Chaque session RPT suit une routine établie comprenant, à l'issue d'un travail individuel, 20 minutes de travail en dyade dans lequel les rôles de tuteur et de tutoré sont alternés. Le tuteur dispose de fiches de travail dont il présente progressivement le contenu au tutoré en conservant pour lui les réponses inscrites au dos des fiches. Celles-ci ont été choisies avec attention pour chacun des élèves, en fonction de ses besoins prioritaires. Si le tutoré répond correctement au problème posé, le tuteur le félicite et présente le problème suivant. Dans le cas contraire, le tutoré dispose d'un 2^{e} essai (voire un 3^{e} si nécessaire) au cours duquel le tuteur lui dévoile des éléments de réponse susceptibles de faciliter l'accès à la solution. Plus les précisions apportées sont nombreuses pour favoriser la réponse du partenaire moins celle-ci est valorisée. Les récompenses allouées aux élèves constituant les dyades les plus performantes consistent à ouvrir le plus souvent l'accès à des programmes privilégiés de tutorat.

La première étude RPT à grande échelle mettant en œuvre un plan expérimental entièrement randomisé a consisté à examiner indépendamment l'influence de ses différentes composantes en mathématiques (Fantuzzo et al., 1992). L'agencement dyadique structuré (i.e., conforme aux trois étapes décrites au paragraphe précédent et incluant un système de récompense groupale) a été comparé à : (a) l'agencement dyadique non structuré, (b) l'apprentissage individuel structuré, et (c) l'apprentissage individuel non structuré. Les résultats confirment, d'une part, l'influence des stratégies d'apprentissage en dyade sur les performances scolaires ; les élèves placés en dyade obtenant des scores supérieurs à ceux travaillant isolément. D'autre part, ils montrent de meilleures performances scolaires et une moindre anxiété sociale chez les élèves ayant bénéficié d'un agencement structuré comparé à leurs homologues ayant appris dans un environnement non structuré. Les conclusions encourageantes de cette étude initiale ont incité plusieurs chercheurs à mesurer l'impact du RPT (tel que défini par Fantuzzo) auprès d'élèves plus âgés et pour l'acquisition de contenus n'appartenant pas au domaine des mathématiques. Si le potentiel éducatif du RPT semble confirmé dans l'enseignement secondaire (e.g., Duran & Monereo, 2005 ; Malone & McLaughlin, 1997), le constat est en revanche plus mitigé au supérieur (e.g., Rittschof & Griffin, 2001 ; Chen & Ku, 2009). Toutefois, à ce jour, aucune étude n'a indiqué d'effets négatifs du RPT sur la réussite et/ou le comportement scolaire des élèves et, le plus souvent, ces derniers déclarent préférer le travail en dyade au travail individuel.

Alison King et le Transactive Peer Tutoring (TPT)

Dans la perspective du courant PAL, King (1994) a proposé une méthode susceptible de pallier certaines des limites du tutorat entre « vrais » pairs (i.e., âge et compétence similaires). Ce dernier n'ayant en effet, au contraire du tutorat « inter-âge » ou « inter-compétence », été jusqu'alors employé par les enseignants qu'à des fins de remédiation plus que d'enseignement, d'apprentissage de contenus « factuels » plus que « signifiants ». Selon l'auteur, l'absence d'un membre de la dyade plus expert que l'autre dans le contenu à apprendre n'exclut pas l'émergence d'un « apprentissage génératif » (i.e., *generative learning*, Wittrock, 1990), où l'apprenant dépasse les faits pour « générer » des relations entre ces faits, produit des inférences, des généralisations… ; autrement dit, construit de nouvelles connaissances. Toutefois, l'attente raisonnée d'acquisitions complexes originales en situation d'apprentissage médié par de vrais pairs, novices dans la tâche à réaliser, nécessite le recours à une méthode particulièrement élaborée. Celle-ci doit notamment inclure la « distribution » de la cognition et de la métacognition parmi les membres de la dyade et les divers aspects de leur environnement éducatif. Cette méthode, que King appelle « *Transactive Peer Tutoring* » (TPT), trouve son origine dans ses travaux initiaux sur l'apprentissage par investigation (*inquiry-based learning*) et bénéficie par ailleurs d'une forte validité empirique en contexte écologique de classe (de l'enseignement primaire à l'université). Son influence est majeure dans notre deuxième contribution empirique.

En partant du postulat selon lequel un « *esprit critique est avant tout un esprit curieux* » (p. 13, 1995), King a conduit une série d'études qui visaient à montrer l'intérêt d'apprendre aux élèves à poser des questions pertinentes en vue d'améliorer leur pensée critique. Spécifiquement, elle a examiné l'efficacité d'une stratégie d'enseignement invitant des étudiants (1989) ou des élèves de 3^{e} (1991) à générer des questions nouvelles et complexes, sur un contenu en cours d'acquisition. Pour les deux études, cette stratégie a été déclinée en deux versions, l'une en groupes restreints (*Guided Peer Questioning*), l'autre individuelle (*Guided Self-Questioning*). Dans un cas, des élèves pairs se posaient mutuellement des questions qu'ils avaient rédigées seuls au préalable, dans l'autre, les élèves répondaient par écrit à leurs propres questions avant de partager les réponses avec l'enseignant ou avec leurs pairs. Ces deux versions ont été comparées à deux autres stratégies d'enseignement classique : discussion libre en petits groupes et travail individuel non dirigé. L'analyse des résultats indique une meilleure rétention et compréhension du contenu enseigné chez les élèves et étudiants des conditions d'investigation guidée, en groupes restreints notamment. Pour King, ce résultat trouve une justification en grande partie dans la perspective théorique « *Learning by teaching* » (cf. 1.2.2). Dans cette perspective, l'élaboration et la verbalisation d'une

explication en réponse à une sollicitation d'autrui permettent de dépasser la pensée interne, et nécessitent des transformations cognitives plus profondes que celles émanant d'un dialogue intrapersonnel.

Le passage de la stratégie *Guided Peer Questioning* à la méthode TPT s'est traduit par le recours à un modèle appelé « ASK to THINK – TEL WHY ». Ce dernier met l'accent sur la mutualité et l'interdépendance au sein du processus d'apprentissage, chacun des partenaires complétant ce que l'autre ne se souvient pas et suscitant chez autrui la formulation d'idées et de perspectives nouvelles. D'où, par analogie avec le concept de « *transactive memory* » (Wegner, 1986), l'utilisation de King du terme « transactive » pour qualifier la nature de sa méthode. Plus précisément, le modèle se caractérise par l'intégration de trois composantes nouvelles empruntées en majeure partie à la littérature PAL. Premièrement, les élèves endossent alternativement les rôles structurés de tuteur et de tutoré. Ainsi, à l'instar de la démarche opérée par Fantuzzo, le groupe restreint se limite désormais à deux individus. Dans le rôle de tuteur, les élèves agissent uniquement selon un mode inquisitoire, questionnant le tutoré sans jamais lui expliquer la réponse (i.e., « ASK to THINK ») ; dans le rôle de tutoré, ils élaborent leurs réponses et les expliquent à leurs tuteurs sans jamais poser eux-mêmes de questions (i.e., « TEL WHY »). Deuxièmement, l'accent est placé sur les compétences communicationnelles du tuteur comprenant : (a) l'écoute attentive, (b) laisser un temps de réflexion après chaque question, (c) fournir des feedbacks quant à l'exactitude et l'exhaustivité de chaque réponse et donner des encouragements autant que nécessaire. Enfin, la troisième composante concerne la primauté accordée aux aspects cognitifs et métacognitifs de l'apprentissage. L'investigation guidée inclut maintenant cinq types de questions, soigneusement ordonnées, qui se distinguent par la nature de leur intention particulière (contrôler, réfléchir, approfondir…). Ainsi, dans ce modèle, le tuteur sert de médiateur pour étayer l'activité de construction de connaissances du tutoré à des niveaux progressivement plus élevés.

L'examen de la recherche empirique afférente au TPT indique l'efficacité du modèle ASK to THINK – TEL WHY pour promouvoir la construction de connaissance et la capacité à réinvestir ces connaissances. Les études ont concerné des élèves en classes de CM1 (King, Burton, Galloway, & Verdusco, 1996), de 5^{e} (King, Staffieri, & Adelgais, 1998) et de 3^{e} (King, 2002) lors d'un travail respectivement en sciences sociales, biologiques et culturelles. Une amélioration de leur prise de responsabilités personnelles envers leur réussite ou échec scolaire ainsi qu'un degré élevé de satisfaction à l'égard de la méthode de tutorat ont également été constatés. Un tel succès, de surcroît en contexte naturel de classe, s'explique notamment à la lumière du concept de cognition distribuée (voir Salomon, 1997, pour une

revue). Ainsi, King (1998) écrit : « *Bien que ASK to THINK – TEL WHY soit un modèle sophistiqué et complexe d'interaction entre pairs, sa mise en œuvre s'effectue aisément car les cognitions sont initialement distribuées parmi les partenaires et les différents aspects du contexte d'apprentissage.* » (p. 72 ; trad. pers.). Spécifiquement, cette distribution des fonctions cognitives et métacognitives s'incarne dans : (a) la procédure en elle-même, (b) l'enseignant et (c) différents supports matériels.

En résumé, les deux auteurs majeurs ayant contribué au développement du tutorat réciproque entre pairs (i.e., Fantuzzo et King) partagent le même intérêt pour la structuration de l'interaction entre les deux partenaires. Tous deux insistent quant au rôle central que jouent les artefacts (e.g., fiches de travail) dans le succès d'un tutorat caractérisé par l'absence d'expert dans la dyade. L'accent est également mis sur la préparation des élèves à l'exercice des rôles de tuteur et de tutoré ainsi que sur le développement de compétences communicationnelles. Toutefois, aucune étude n'a, à ce jour, spécifiquement examiné l'impact d'une formation au tutorat réciproque entre pairs ou même explicité le détail de sa composition et de sa mise en œuvre. En outre, la question de l'efficacité de cette méthode pour des dyades mixtes reste largement inexplorée.

2.4.2 Le tutorat entre pairs en classe entière

Les chercheurs à l'origine du tutorat entre pairs en classe entière se distinguent par leur intention première d'offrir aux enseignants des stratégies éducatives répondant aux exigences du contexte écologique de la classe. À la différence du tutorat réciproque entre pairs, le tutorat en classe entière donne lieu à un certain « flottement » quant au nombre d'élèves par groupe (n = 2 à 4), au degré de symétrie de compétence des élèves dans le groupe, à la présence ou non de mixité dans le groupe et à la durée pendant laquelle des mêmes élèves travaillent ensemble. Par ailleurs, la mise en œuvre du tutorat en classe entière est exclusivement assurée par l'enseignant lui-même, avec le minimum (voire l'absence) d'intervention des expérimentateurs pendant le déroulement du cours. En revanche, ces derniers sont particulièrement actifs en dehors des cours, lors des formations des enseignants à la mise en œuvre de la méthode de tutorat. Outre ces quelques divergences, les deux méthodes de tutorat partagent de nombreux points communs parmi lesquels figure en premier lieu l'usage des rôles spécifiques et alternés de tuteur et de tutoré. L'emploi d'un large panel d'outils pédagogiques conçus spécifiquement pour répondre aux besoins de la situation de tutorat est également présent. À l'instar du RPT de Fantuzzo et al., le recours à des systèmes de récompenses interdépendantes des groupes est fréquemment mentionné.

Dans une récente étude, Maheady, Mallette, & Harper (2006) ont comparé les quatre principaux modèles de tutorat entre pairs en classe entière : *Class-Wide Peer Tutoring* (CWPT), *Peer-Assisted Learning Strategies* (PALS), *START tutoring* et *Classwide Student Tutoring Teams* (CSTT) ; développés chacun par des programmes de recherche propres à une université américaine particulière (i.e., *Juniper Gardens Children's Project*, *George Peabody College*, *The Ohio State University* et *SUNY Fredonia*, respectivement).

En premier lieu, les auteurs soulignent que ces quatre modèles disposent tous d'une solide recherche empirique qui s'étale sur plus de deux décennies et atteste de l'efficacité du tutorat en classe entière dans la lutte pour la prévention/remédiation de l'échec scolaire, notamment parmi les élèves les plus « fragiles ». Par exemple, le CWPT (Delquadri et al., 1986), modèle le plus ancien et le plus répandu, s'est révélé plus efficace que des procédures d'enseignement traditionnel relativement à la réussite scolaire dans plus de 25 études (répertoriées dans la base de données ERIC). Également, une étude longitudinale (Greenwood, Delquadri, & Hall, 1989) comparant des élèves avec/sans difficulté impliqués ou non dans une procédure CWPT a montré que celle-ci : (a) favorisait l'engagement actif des élèves en situation d'apprentissage au cours des trois premières années de l'école primaire, (b) améliorait la réussite scolaire les quatre années suivantes, (c) réduisait le nombre d'élèves nécessitant un soutien scolaire particulier en classe de 4^{e}, et (d) diminuait le pourcentage d'élèves déscolarisés en fin de lycée. D'autres recherches ont indiqué par ailleurs des bénéfices non scolaires consécutivement à l'utilisation du modèle CSTT. Ce modèle intègre au CWPT des composantes de la méthode *Student Team-Achievement Divisions* (STAD) de Slavin (cf. 1.2.1). Ainsi, des collégiens présentant des difficultés en mathématiques ont rapporté avoir noué de nouvelles amitiés et amélioré leur estime de soi (Maheady, Sacca, & Harper 1987). Des écoliers et leurs professeurs ont indiqué aussi des niveaux élevés de satisfaction envers les objectifs, procédures, et bénéfices du CSTT (Harper, Mallette, Maheady, & Brennan, 1993).

En second lieu, Maheady et al. (2006) constatent qu'au-delà des différences liées à la versatilité de l'agencement des groupes, les quatre modèles se rejoignent sur nombre de composantes de mise en œuvre. Par exemple, le contenu à apprendre au cours des séquences de tutorat est toujours emprunté directement au programme officiel de la discipline d'enseignement et du niveau de classe considérés. Il n'est donc en principe jamais complètement maîtrisé par les élèves avant le début de la procédure. Chaque semaine, l'enseignant affiche publiquement les performances de la séance précédente des groupes et de chacun des membres afin de valoriser l'interdépendance et la responsabilisation individuelle. De plus, pour une même classe, l'enseignant et les élèves sont invariablement formés à la

mise en œuvre du tutorat en classe entière. D'une part, l'enseignant a accès à un manuel d'utilisation (e.g., Greenwood, Carta, & Hall, 1988 ; Topping, 2001) et dispose dans le meilleur des cas d'un entraînement structuré aux côtés d'un consultant spécialisé. Après une séquence d'initiation d'une demi-journée, l'enseignant reçoit généralement la visite du consultant trois fois dans le cycle afin de l'aider à choisir les contenus d'enseignement spécifiques au tutorat et à préparer les outils pédagogiques correspondants. D'autre part, préalablement au commencement des séquences interactives, les élèves participent à trois ou quatre séquences courtes de formation au cours desquelles l'enseignant leur explique (oralement et physiquement) la procédure avant de participer eux-mêmes à des simulations des rôles de tuteur et de tutoré. Enfin, les systèmes de récompenses individuelles et collectives, visant à entretenir la motivation et la qualité de la mise en œuvre de la procédure des élèves, reposent sur l'attribution dégressive de points au tutoré à mesure que celui-ci commet des erreurs. Des points bonus sont également distribués aux élèves qui manifestent des comportements positifs de tuteur et/ou de tutoré.

En résumé, le tutorat entre pairs en classe entière atteste de l'intérêt pour des élèves d'un même petit groupe d'alterner les rôles de tuteur et de tutoré. Si l'enseignant jouit d'une flexibilité plus grande dans le choix des modes de groupement des élèves comparé au tutorat réciproque, il n'en demeure pas moins qu'une structuration relativement élevée de la mise en œuvre compte pour beaucoup dans l'efficacité d'une méthode de tutorat confrontée aux fortes contraintes du contexte écologique de classe entière. En particulier, l'usage d'une formation des élèves, par l'enseignant (lui-même préparé en amont), à l'exercice de leurs fonctions de tuteur et de tutoré fait figure d'incontournable. Cependant, à l'instar du tutorat réciproque, la littérature relative au tutorat en classe entière ne fait pas mention de recherches ayant isolé l'impact d'une telle formation parmi d'autres composantes de mise en œuvre.

2.5 Synthèse

À l'instar de démarche adoptée au premier chapitre, nous proposons de conclure ce chapitre par un essai de modélisation (Tableau 3) des principales méthodes de tutorat entre élèves : tutorat fixe, tutorat réciproque et tutorat en classe entière. Pour chacune d'elles, nous détaillons le(s) courant(s) de recherche pédagogique de référence, les principaux modèles existants, les intentions éducatives et les modalités de mise en œuvre.

Tableau 3. Principales méthodes de tutorat entre pairs.

METHODE	**TUTORAT FIXE**	**TUTORAT RÉCIPROQUE**	**TUTORAT EN CLASSE ENTIÈRE**
Courant de recherche pédagogique	Apprentissage assisté par les pairs	Apprentissage coopératif Apprentissage assisté par les pairs	Apprentissage coopératif
Principaux modèles	- *One-Way Peer Tutoring* - *Cross-Age Peer Tutoring*	- *Reciprocal Peer Tutoring* (Fantuzzo) - *Transactive Peer Tutoring* (King)	- *Class-Wide Peer Tutoring* - *Peer-Assisted Learning Strategies* - *START tutoring* - *Classwide Student Tutoring Teams*
INTENTIONS EDUCATIVES (1)Prioritaires (2)Secondaires (3)Communes	(1)Remédier aux problèmes d'élèves en difficulté (**tutorés**)	(1)Remédier aux problèmes d'élèves en difficulté + développer des contenus nouveaux (**tutorés et tuteurs**)	(1)Remédier aux problèmes de la classe + développer des contenus nouveaux **(tous les élèves)**
	(2)Développer des contenus nouveaux (tutorés) + renforcer la maîtrise de contenus (tuteurs)	(2)Développer des contenus non scolaires (estime de soi, prosocialité…) chez les tutorés et les tuteurs	(2) Développer des contenus non scolaires (estime de soi, prosocialité…) chez tous les élèves
	(3)Gérer l'hétérogénéité des élèves	(3)Gérer l'hétérogénéité des élèves	(3)Gérer l'hétérogénéité des élèves
MISE EN ŒUVRE (1)Groupement (2)Stabilité (3)Agencement (4)Tuteur/tutoré (5)Formation	(1)Dyades	(1)Dyades	(1)Groupes restreints (souvent 2 dyades)
	(2)Partenaires identiques pendant toute la procédure	(2)Partenaires identiques pendant toute la procédure	(2)Partenaires différents d'une séance à l'autre
	(3)Dissymétrie tuteur + expert que tutoré tuteur + âgé que tutoré	(3)Symétrie Aucun expert dans le contenu à apprendre	(3)Versatilité Groupes plus ou moins homogènes
	(4)Rôles fixes	(4)Rôles alternés	(4)Rôles alternés
	(5)Tuteurs essentiellement	(5)Tuteurs et tutorés Enseignant (cas du *Transactive Peer Tutoring*)	(5)Toute la classe (élèves et enseignant)

Ce tableau synthèse illustre la diversité des mises en œuvre du tutorat entre pairs à l'École. Cependant, dans le cas particulier de l'éducation physique, les chercheurs ont jusqu'ici largement privilégié l'étude du tutorat fixe. Des dispositifs de formation des élèves tuteurs ont été proposés. Les résultats encourageants de ces études invitent à reconduire la démarche au sein de procédures de tutorat réciproque et de tutorat en classe entière.

3 Chapitre 3 – Interactions sociales entre pairs et apprentissages dans le champ de l'éducation physique scolaire

La littérature scientifique afférente aux interactions sociales entre pairs dans les différents contextes de l'intervention dans les APS (éducation physique et sportive, entraînement sportif, activités physiques adaptées) connaît un essor grandissant ces dernières années (voir Ward & Lee, 2005 pour une revue). Toutefois, en comparaison avec le domaine des disciplines académiques, elle reste à ce jour insuffisamment développée. En témoigne notamment le numéro spécial de la revue *Psychology of Sport and Exercise* (2006) qui souligne la nécessité de relancer des programmes empiriques susceptibles de combler le « gouffre » du manque de connaissances relatives aux relations en sport et dans les activités physiques. Nécessité d'autant plus forte que le domaine sportif se révèle particulièrement riche d'interactions sociales diverses et multiples (e.g., entraîneurs – athlètes, éducateurs sportifs – élèves, partenaires d'une équipe sportive, adversaires en situations compétitives). Plusieurs écrits pédagogiques valorisent d'ailleurs depuis longtemps l'emploi des relations entre pairs en sport ou en éducation physique scolaire (e.g., Mosston, 1981 ; Siedentop, 1994). Le rôle des relations interpersonnelles dans l'acquisition des habiletés motrices y est décrit comme central. Paradoxalement, à une forte légitimité professionnelle des modalités sociales d'acquisition (paritaires notamment) dans le champ des APS correspond une recherche scientifique limitée et récente par rapport au domaine des disciplines académiques.

En éducation physique, ce paradoxe tient essentiellement aux considérations traditionnelles de l'activité et de l'apprentissage des élèves formulées dans les discours pédagogiques et didactiques (Lafont, 2003). Qu'il s'agisse d'auteurs empruntant aux théories cognitivistes du contrôle moteur (e.g., Schmidt, 1975, 1982) ou d'auteurs inspirés par les approches écologiques plus récentes (voir Temprado & Montagne, 2001 pour une revue), l'idée défendue est que l'apprentissage relève d'un processus de transformation principalement intra-individuel. Cette transformation est réduite de fait à celle des habiletés motrices sollicitées par les contraintes spécifiques de « tâches motrices ». Les dimensions sociales de l'activité des élèves, bien que particulièrement « saillantes » pour tout observateur d'une séance d'éducation physique, sont alors négligées (Saury, 2008).

Ce n'est que très récemment que l'on a assisté à l'émergence au centre des débats sur l'apprentissage moteur de conceptions accordant des places, simultanées et égales, à la construction individuelle du sujet et aux interactions sociales qu'il subit (d'Arripe-Longueville, 2006). S'agissant de la recherche en éducation physique scolaire, les tenants de ces conceptions s'inscrivent dans le prolongement directe des travaux relatifs à

l'apprentissage entre pairs dans les disciplines académiques. Certains chercheurs relèvent ainsi du courant de l'apprentissage coopératif (AC) tandis que d'autres appartiennent à celui de l'apprentissage assisté par les pairs (PAL).

3.1 L'examen des procédures d'apprentissage entre pairs en éducation physique scolaire

3.1.1 Travaux s'inscrivant dans le courant de recherche de l'« apprentissage coopératif »

La recherche AC en éducation physique scolaire reste à ce jour très peu développée. En France, le collectif Burvingt, Lafont, Menaut, Poitreau, Proeres et Vallet a conduit dans l'enseignement primaire (classes mixtes de CE2/CM1) une série d'études visant à étendre au domaine de l'acquisition des habiletés motrices les effets positifs de discussions entre pairs mis en évidence dans diverses tâches scolaires (e.g., Cohen, 1994). Le cadre théorique proposé par les auteurs renvoie notamment aux travaux dans le domaine des disciplines académiques de Slavin (1983) et de Johnson et al (1981), indiquant la supériorité des situations de coopération par rapport aux situations de compétition et au travail en solitaire. L'étude de Lafont et Winnykamen (1999) y occupe également une place centrale. L'analyse de ces auteurs du cours d'éducation physique à l'école a révélé l'imbrication fréquente et originale de situations d'apprentissage mêlant à la fois coopération et compétition. Dans les jeux sportifs collectifs par exemple, les situations étaient souvent coopératives du point de vue des membres d'une équipe mais compétitives entre les équipes. De plus, en référence à la définition de Deutsch (1949) (voir 1.2.1.), trois niveaux de coopération ont été définis : (a) agir ensemble pour accéder à un objectif partagé (e.g., gagner un match), (b) atteindre un but commun dans une tâche exigeant la coordination ou la synchronisation d'actions identiques ou différentes (e.g., participer à un relais), et (c) coopérer et s'entraider dans des situations où les membres du groupe doivent soutenir les efforts de chacun (e.g., s'accorder avec les membres de son équipe quant au choix d'un plan d'action). L'un des intérêts majeurs des études menées par le collectif Lafont et al. est la présence simultanée des trois niveaux de coopération : les deux premiers en raison du choix d'un jeu collectif de balle de type basket-ball comme tâche motrice expérimentale et le troisième du fait de la variable indépendante retenue. En alternance avec les situations de jeu, les élèves de la condition expérimentale devaient débattre avec les quatre autres membres de leur équipe, analyser leurs actions et convenir de la manière d'atteindre le but commun (i.e., vaincre les adversaires). Dans le même temps, les élèves des équipes de la condition contrôle exécutaient des tâches

gymniques individuelles. Dans l'ensemble, les résultats de chacune des études indiquent une supériorité de la condition expérimentale par rapport à la condition contrôle ; supériorité dans les domaines de la participation individuelle et collective au but commun (Burvingt et al., 1998), de l'efficacité du jeu (i.e., nombre de victoires, efficacité globale en attaque) (Lafont et al., 1999) et des habiletés motrices et tactiques des élèves (i.e., avec et sans ballon) (Lafont, Proeres, & Vallet, 2007). En revanche, aucune différence significative n'est constatée relativement à la nature des relations interpersonnelles dans les groupes. Par ailleurs, la principale piste de recherche formulée par Lafont et al. (2007) concerne l'analyse des dynamiques interactives entre élèves de la condition expérimentale, sur la base notamment des travaux sur le conflit socio-cognitif de Doise et Mugny (1997).

En marge des études expérimentales francophones se situent quelques recherches anglo-saxonnes conduites dans la tradition AC du contexte écologique de classe entière et principalement de nature qualitative (voir Ward & Lee, 2005 pour une revue). Les conséquences comportementales et socio-émotionnelles de diverses méthodes AC ont été examinées chez des élèves de classes primaires essentiellement. L'avis des enseignants à l'égard de ces méthodes a également été fréquemment sollicité. Par exemple, Smith (1997) a évalué l'impact d'une procédure AC visant à améliorer les interactions sociales entre élèves de CE1. À l'aide de différents instruments de mesure (e.g., grille évaluative des enseignants, entretien, journal de bord), Smith a montré une augmentation de la fréquence des interactions sociales entre élèves en amont de l'exécution de la tâche (i.e., interactions proactives). Cependant, il souligne une forte variabilité inter-élèves avec certains individus très enclins à coopérer et à partager et d'autres nettement moins en mesure de résoudre « sereinement » les problèmes propres aux situations AC. Pour ces élèves en difficulté, il semblerait que les 20 séances que comporte l'étude n'aient pas constitué une durée suffisante en vue de leur permettre d'acquérir les habiletés sociales nécessaires à l'exercice réussi des rôles inhérents à la procédure AC. S'agissant de bénéfices moteurs, deux études de Barrett (2000) ont indiqué un nombre d'essais réussis chez des élèves de 6^{e} en handball plus élevé en condition d'enseignement AC *vs*. traditionnel. Spécifiquement, la condition d'enseignement AC était caractérisée par deux méthodes impliquant des équipes hétérogènes de quatre élèves : *Performer and Coach Earn Rewards* (PACER) (1^{e} étude) et *Jigsaw II-PE* (2^{e} étude). La première tient les élèves individuellement responsables des autres membres de leur équipe au moyen d'évaluations entre pairs et de l'enseignant tandis que la deuxième crée des élèves « experts » en charge d'aider leur équipe à progresser dans le contenu à apprendre (i.e., responsabilité de groupe). Barrett précise que les deux méthodes AC ont notamment bénéficié aux élèves novices, garçons et filles. Enfin, les descriptions d'expériences d'enseignants et

d'élèves de procédures AC réalisées par Dyson (2001, 2002) à partir d'études de cas et au moyen d'analyses inductives sont particulièrement éclairantes. Les procédures AC incluent des « équipes d'apprentissage » (*learning teams*) au sein desquelles les élèves se voient assigner des rôles spécifiques tels démonstrateur, coach, vérificateur ou secrétaire. La prise de responsabilité de l'enseignement des autres membres du groupe est également encouragée. L'analyse des résultats indique des enseignants convaincus des effets positifs de l'AC sur les compétences motrices, les stratégies de jeu, la participation active, le respect des pairs et les compétences prosociales d'élèves de CE2 à CM2 dans diverses habiletés motrices (e.g., frapper, lancer, attraper). Les élèves partageaient en tout point cette conviction et ont même comparé l'AC à une expérience « amusante », le rôle de coach figurant parmi ceux les plus appréciés. Toutefois, Dyson (2002) souligne que la mise en œuvre AC n'a pas été sans poser quelques difficultés à l'enseignant. Il insiste quant à la nécessité d'enseigner explicitement aux élèves les différents rôles participatifs sans oublier de leur fournir des fiches de travail spécifiques à ces rôles.

Avant de clore cette section relative à la recherche AC en éducation physique scolaire, il convient d'évoquer brièvement les travaux menés par Saury et ses collaborateurs au collège (voir Saury, 2008 pour une revue). Prioritairement ancrés dans les « perspectives situées » de recherche en éducation physique (i.e., « apprentissage situé » et « cours d'action »), ces travaux réfèrent également à la recherche portant sur les processus sociocognitifs dans les apprentissages entre pairs et à l'approche de l'écologie de la classe. Les questions de recherche ont concerné : (a) l'engagement des élèves dans des tâches d'apprentissage en badminton incluant des enjeux coopératifs et compétitifs, (b) la façon dont un dispositif coopératif d'apprentissage en badminton était collectivement utilisé au sein de groupes d'élèves, et (c) la caractérisation des interactions coopératives entre élèves au sein de groupes d'apprentissage (volley-ball et athlétisme), et des processus de co-construction de connaissances dans le cours de ces interactions. Ensemble, les résultats de ces travaux renforcent l'idée selon laquelle l'activité et les apprentissages des élèves en EPS sont indissociables des interactions sociales entre les élèves. Dans le cas particulier du badminton, sport d'opposition individuel, les élèves ont recherché collectivement un consensus autorisant à chacun de répondre aux exigences de l'évaluation scolaire, tout en affichant une certaine solidarité à l'égard de leurs pairs, y compris en situation d'adversité sur le terrain. Paradoxalement, des comportements de coopération et d'entraide ont émergé dans des tâches compétitives tandis que des formes d'opposition ont accompagné des tâches coopératives. Par ailleurs, dans les tâches présentant des dispositifs de co-observation, les élèves ont manifesté une intense activité d'exploration et d'interprétation des exigences de ces tâches.

L'organisation spatiale et matérielle des tâches, l'agencement des fiches d'observation, la formulation des consignes, ou l'attribution des rôles joueur/observateur, a incité les élèves à construire des interprétations particulières de ces tâches. Les fiches d'observation s'apparentaient pour eux à des documents évaluatifs matérialisant des attentes scolaires implicites. Enfin, les résultats relatifs aux modalités de co-construction de connaissances entre élèves en volley-ball et en athlétisme plaident en faveur de l'apparition de formes multiples d'apprentissage coopératif spontané au cours des interactions.

En résumé, l'examen de la littérature AC en éducation physique scolaire révèle un nombre réduit de procédures ; les deux plus employées étant *learning teams* (i.e., alternance des élèves au sein de leur groupe de divers rôles socio-participatifs) et *Jigsaw II-PE* (formation d'élèves « experts » en charge d'aider ensuite leur équipe à progresser dans un domaine particulier de compétence). Ces procédures correspondent à des adaptations de versions AC en classe au contexte particulier de l'éducation physique, caractérisé par l'absence fréquente de supports didactiques concrets et permanents (e.g., documents écrits). À ce jour, « *la recherche AC en éducation physique pose plus de questions qu'elle ne fournit de réponses* » (Ward & Lee, 2005). Parmi ces questions, on peut citer : quels sont les comportements coopératifs à apprendre aux élèves ? Comment doit-on regrouper les élèves et quel effectif de groupe faut-il privilégier ? On constate par ailleurs une forte carence en ce qui concerne les effets de l'AC mesurés en éducation physique à l'école. La principale mesure reste l'efficacité perçue (e.g., Dyson, 2001, 2002) qui, bien que constituant un point de départ intéressant (surtout dans une perspective de développement professionnel), ne dispense pas du recueil de données relatives aux progrès dans les apprentissages et les habiletés sociales. L'accréditation des procédures AC comme méthodes d'enseignement à part entière en dépend. Un besoin se fait également sentir quant à la conduite d'études évaluant la pertinence des procédures AC mise en œuvre par les enseignants d'éducation physique eux-mêmes. De telles études devraient alors préciser la fidélité de cette mise en œuvre et les éventuelles modifications apportées par les enseignants aux procédures AC dans leur gymnase (Ward & Lee, 2005). Enfin, l'approche originale développée par Saury et ses associés (2008) renforce l'idée selon laquelle l'activité et les apprentissages des élèves en éducation physique sont indissociables des interactions sociales entre élèves (y compris dans des APS visant la production de performances individuelles comme le badminton ou l'athlétisme). L'étude des processus sous-jacents aux diverses formes d'interactions paritaires (dyadiques notamment) constituant l'une des principales perspectives de recherche mentionnée par les chercheurs.

3.1.2 Travaux s'inscrivant dans le courant de recherche de l'« apprentissage assisté entre pairs »

La recherche PAL en éducation physique scolaire est plus fournie que celle relative à l'AC, bien que ne bénéficiant toutefois pas encore d'un nombre suffisant d'études pour prétendre à une réelle validité externe des résultats affichés (Ward & Lee, 2005). Ces études peuvent être regroupées en deux grandes « familles », selon la présence ou non de rôles prescrits a priori et clairement définis dans les procédures interactives mises en œuvre. Généralement, la dyade est préférée au groupe restreint comme unité de fonctionnement.

- *L'apprentissage « libre » en dyades*

La famille de l'apprentissage entre pairs excluant l'assignation de rôles spécifiques aux élèves renvoie notamment aux études initiales de d'Arripe-Longueville et al. (d'Arripe-Longueville, Fleurance, & Winnykamen, 1995 ; d'Arripe-Longueville, Gernigon, & Huet, 2000 ; d'Arripe-Longueville, Gernigon, Huet, Cadopi, & Winnykamen, 2002 ; d'Arripe-Longueville, Gernigon, Huet, Winnykamen, & Cadopi, 2002) et à celles plus récentes de Darnis-Paraboschi, Lafont et Menaut (2005, 2006, 2007). Ces chercheurs ont tenté de caractériser les différentes modalités d'interactions sociocognitives au sein de dyades symétriques et dissymétriques, ainsi que leurs effets sur la performance des élèves au cours de l'apprentissage d'habiletés motrices variées. Les interactions ont été examinées, quantitativement et qualitativement, en relation avec différentes variables individuelles comme le genre ou le niveau de compétence des élèves.

Le premier volet du travail de d'Arripe-Longueville et al. nous éclaire quant aux processus motivationnels sollicités dans les conditions sociales d'acquisition apparemment les plus favorables, les interactions dissymétriques. La première étude (1995) a impliqué des élèves de collège (14-16ans), d'un niveau débutant ou intermédiaire dans la tâche motrice (i.e., salto avant gymnique). Ces derniers ont été invités à interagir librement en dyades non mixtes soit symétriques, soit faiblement dissymétriques, ou bien fortement dissymétriques du point de vue de la compétence motrice dans la tâche. Par ailleurs, deux groupes contrôles composés d'élèves débutants et intermédiaires travaillaient en condition individuelle. Les participants des conditions dyadiques devaient : (a) reformuler seul le but de la tâche après une phase d'échange en dyade, (b) exécuter la tâche deux fois après observation de leur pair, (c) s'auto-évaluer et formuler une intention d'action après concertation et consensus avec le partenaire, et (d) réaliser à nouveau la tâche deux fois (post-tests immédiat et différé). Conformément aux études conduites dans des tâches plus cognitives (e.g., Doise & Mugny, 1981), les résultats indiquent généralement une supériorité des élèves en situation dyadique

sur ceux de la condition individuelle. Des effets plus favorables de la dissymétrie de compétence, par rapport à la symétrie, sont également observés sur la représentation du but et sur la rétention de l'habileté. Autrement dit, l'observation d'un pair compétent a engendré une représentation cognitive mieux adaptée de l'habileté, comparé à l'observation d'un modèle similaire. Enfin, chez les participants de niveau intermédiaire, la faible dissymétrie de compétence a produit des scores liés à la représentation du but de la tâche plus élevés que la forte dissymétrie. Ce dernier résultat invite les auteurs à interpréter l'efficacité d'un « faible » écart de compétence dans le cadre du « challenge optimal de modélisation » (McCullagh & Weiss, 2001). Il les incite également à poursuivre leurs investigations afin de clarifier la nature des processus sollicités dans diverses situations d'écart de compétence. Ainsi, dans une seconde étude (2002), d'Arripe-Longueville, Gernigon, Huet, Cadopi et al. ont examiné, chez des lycéens (18ans) novices dans une habileté aquatique (i.e., le virage brasse), les conséquences motivationnelles et comportementales d'une interaction avec un pair de même genre plus ou moins expert dans l'habileté considérée. Suite à un pré-test, les participants (24 garçons et 24 filles) étaient placés en dyades symétriques, faiblement dissymétriques ou fortement dissymétriques. Ils ont ensuite été successivement invités à : (a) observer leur partenaire, (b) compléter un questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle, (c) interagir 8min avec leur partenaire pour progresser dans la tâche, (d) répondre à un questionnaire de motivation, et (e) participer à deux post-tests (immédiat et différé) mesurant leur performance motrice. Les résultats indiquent un effet d'interaction entre le niveau d'habileté du partenaire et le genre du participant. Ainsi, les garçons en interaction avec un pair expérimenté ont obtenu de meilleures performances aux deux post-tests que les filles dans la même condition, et que les garçons des deux autres conditions. Par ailleurs, les garçons ont plus fréquemment manifesté, lors des séquences interactives, des buts orientés vers l'ego et ont affiché des performances supérieures aux filles, celles-ci se caractérisant par des buts orientés vers la tâche et bénéficiant de plus de guidage que leurs homologues masculins. Enfin, les résultats montrent des effets plus favorables de la dissymétrie de compétence (faible ou forte) sur le sentiment d'efficacité personnelle et les performances motrices des participants. Les élèves en situation dissymétrique ont également bénéficié de plus de guidage (i.e., démonstrations et instructions verbales), que ceux en situation symétrique.

Un deuxième volet du travail de d'Arripe-Longueville et al. concerne l'apprentissage du virage de brasse en natation chez des lycéens (18 ans) associés au sein de dyades symétriques ou dissymétriques, respectivement de niveau « débutant » (d'Arripe-Longueville, Gernigon, Huet, Winnykamen, et al., 2002) et « intermédiaire » (2000). L'intérêt majeur de ces deux études est d'apprécier la portée heuristique de l'approche pluridimensionnelle des modalités

sociales d'acquisition (Beaudichon et al., 1988) dans le domaine des APS. En effet, l'analyse des données verbales et non verbales caractéristiques des interactions au sein des dyades a permis de faire émerger quatre modalités principales d'interaction : tutorat, coopération, imitation et confrontation interindividuelle. Ces modalités dépendaient du type de dyade et du genre des élèves : la dissymétrie de compétence générant davantage de conduites de tutorat, la symétrie davantage de coopération et de conduites parallèles ; les filles manifestant plus souvent des attitudes de tutorat et de coopération que les garçons. Par ailleurs, l'étude conduite avec les élèves de niveau « intermédiaire » a également indiqué que la fonction de tuteur n'était pas toujours le fait des élèves les plus compétents dans la tâche, situation qualifiée par les auteurs de « tutelle inversée ».

Les travaux de Darnis-Paraboschi et al. (2005, 2006, 2007) sont à la croisée des études de d'Arripe-Longueville et al. présentées ci-dessus et des recherches de Lafont et al. sur l'apprentissage coopératif en EPS (voir 3.1.1). Au plan théorique, ils sont ancrés à la fois dans le cadre général de la psychologie sociale du développement et des acquisitions et dans une conception « sémiolinguistique » des sports collectifs. Une référence au travail de Bouthier (1988) indiquant l'importance des verbalisations dans la régulation des comportements moteurs et dans la construction collective d'habiletés tactiques est également présente. Les auteurs proposent deux études expérimentales visant à montrer le rôle des interactions verbales en dyades dans une situation d'apprentissage au handball chez des élèves de 6^{e} (11-12ans) pour améliorer les choix tactiques. Dans les deux protocoles, la tâche motrice a consisté en une montée de balle contre un défenseur dans chaque moitié de terrain (i.e., 2 contre 1 + 1). La performance motrice a été évaluée en termes de pertinence de choix et d'efficacité d'action. Le projet d'action et les connaissances déclaratives étaient également mesurés. Pour la première étude, il s'est agi de comparer des élèves coopérant sur le terrain et interagissant verbalement entre les séquences de jeu (3x3min) (i.e., condition expérimentale) avec des élèves réalisant le travail coopératif en situation motrice mais n'interagissant pas verbalement (i.e., condition contrôle). Dans les deux conditions, les dyades étaient non mixtes, des deux genres, et symétriques du point de vue du niveau initial dans la tâche. Les résultats vont dans le sens d'une supériorité des performances motrices pour la condition expérimentale (i.e., pertinence du choix au post-test différé). On observe aussi des progrès plus importants au projet d'action et l'absence de différence concernant les connaissances déclaratives. Enfin, un seul effet de genre est constaté, les garçons obtenant des scores d'efficacité motrice supérieurs à ceux des filles. Pour la deuxième étude, la comparaison porte sur le degré de dissymétrie de la dyade. Ainsi, Darnis-Paraboschi et al. ont comparé des dyades symétriques et des dyades légèrement dissymétriques du point de vue de la

compétence initiale dans la tâche. Les dyades étaient à nouveau non mixtes, mais uniquement de genre féminin. Conformément aux attentes, les résultats montrent des bénéfices moteurs plus important de la phase d'apprentissage pour les élèves mis en situation d'interactions verbales en dyades légèrement dissymétriques par rapport aux dyades symétriques. Les participantes initialement faibles interagissant avec une partenaire plus experte ont progressé davantage que les participantes faibles évoluant ensemble, et ce sans nuire à la partenaire experte. Une légère dissymétrie de compétence s'avère donc propice au développement de compétences dans l'interaction verbale. Dans les deux études, des analyses interlocutoires complètent les résultats quantitatifs dans le dessein d'affiner le grain d'analyse. La démarche s'appuie clairement sur les travaux de la pragmatique du langage (e.g., Gilly, Roux, & Trognon, 1999), qui considèrent la fonction jouée par le travail en collaboration non pas comme le résultat de l'addition des ressources mises en oeuvre par les partenaires, mais plutôt comme une construction conjointe, originale et émergeant de la dynamique interactive. Principalement, il se dégage de ces analyses interlocutoires qu'un conflit cognitif avec argumentation, exempt d'enjeux relationnels, est indispensable au progrès de la dyade. Sur la base du cadre théorique de Gilly et al. (1988), il apparaît que la co-construction de règles d'actions en sports collectifs nécessite une co-opération effective. L'intérêt de la co-élaboration acquiescante est resté très limité, surtout pour l'élève se contentant de ratifier les propos de son partenaire. En revanche, l'opposition de point de vue, argumentée ou non, ainsi que l'interaction de tutelle se sont révélées des dynamiques interactives particulièrement propices à l'élaboration de compétences tactiques en handball.

- *L'apprentissage « structuré » entre pairs*

La famille de l'apprentissage entre pairs incluant des rôles clairement définis aux élèves en amont des séquences interactives concerne des études d'outre-Atlantique et des études françaises plus récentes (e.g., Legrain, d'Arripe-Longueville, & Gernigon, 2003a, 2003b ; Lafont, Cicéro, Vedel, & Viala, 2005). Ces dernières, à l'inverse des premières, ont privilégié l'examen de procédures prescrivant des rôles fixes (tutorat fixe entre pairs notamment) à des élèves sélectionnés par les chercheurs. Elles ont également accordé un intérêt particulier envers la formation des élèves-tuteurs. Par conséquent, ces études, accompagnées de travaux consacrés aux élèves déficients, font l'objet d'une attention spécifique à la section suivante.

La recherche PAL en éducation physique scolaire aux Etats-Unis a accordé une place centrale au *Reciprocal Style of Teaching* (Mosston, 1981). Pour preuve, ce « style réciproque d'enseignement » représente près d'un tiers des procédures examinées par les études figurant dans la récente méta-analyse de Ward et Lee (2005). Il partage, tant dans ses intentions

pédagogiques que dans sa mise en œuvre, de nombreuses ressemblances avec le *Reciprocal Peer Tutoring* employé par Fantuzzo et ses collaborateurs dans le domaine des disciplines académiques (voir 2.4.1). « *Au sein du style réciproque d'enseignement, l'enseignant organise son intervention de manière à concilier des objectifs de performance motrice avec des objectifs sociaux spécifiques au travail entre pairs* ». (Ernst & Byra, 1998, p. 24). En revanche, ce style d'enseignement se différencie des méthodes de tutorat entre pairs par une place moins importante accordée à l'activité d'étayage. Il est plus question ici pour « l'aidant » d'observer et d'évaluer la performance de son partenaire que d'opérer en un guidage des apprentissages au sein de la ZDP du tutoré. La nécessité d'une sensibilité aux besoins spécifiques du novice est moins marquée. Spécifiquement, les élèves sont placés en dyades ; l'un réalise la tâche tandis que l'autre lui fournit des feedbacks spécifiques à l'aide d'une fiche de travail ; puis les rôles sont inversés. Outre la conception de la tâche motrice et des fiches de travail, l'enseignant est responsable du bon fonctionnement de la procédure et se doit de réguler l'intervention de l'élève dans le rôle d'« observateur » en particulier. Les travaux portant sur *Reciprocal Style of Teaching* en éducation physique se sont essentiellement employés à démontrer sa supériorité sur des procédures d'enseignement traditionnelles. Les comparaisons ont porté le plus souvent sur les scores de performance motrice des élèves dans différentes tâches telles le lancer d'un palet avec une crosse de hockey (Goldberger & Gerney, 1986 ; Goldberger, Gerney, & Chamberlain, 1982) ou encore le service à une main et la passe à deux mains en volley-ball (Moore, 1996). Le nombre de feedbacks fournis par l'élève « observateur » (i.e., *observer*) à son partenaire « exécutant » (i.e., *doer*) a également été largement utilisé (Blomquist, 1998 ; Byra & Marks, 1993 ; Virgilio, 1984). Par ailleurs, quelques chercheurs ont aussi considéré des variables d'ordre cognitif (i.e., test de connaissances déclaratives, Virgilio, 1984) ou relatives à la satisfaction personnelle des élèves en fin d'expérimentation (i.e., Goldberger et al., 1982) ont été considérées. Ensemble, les résultats de ces études comparatives permettent d'identifier trois avantages majeurs dans l'emploi du *Reciprocal Style of Teaching* en éducation physique : (a) l'augmentation du nombre de réponses motrices correctes chez l'exécutant en lien avec une fréquence plus importante de feedbacks fournis par l'observateur, (b) l'amélioration de comportements prosociaux consécutivement à la réception et à la promulgation plus élevées de feedbacks, et (c) l'approfondissement de la compréhension du processus d'apprentissage de la tâche en relation avec un temps important d'observation et d'analyse de la réalisation motrice d'un pair. De même, quatre inconvénients essentiels se distinguent : (a) la réduction de moitié du temps de pratique induit par l'alternance des rôles exécutant/observateur, (b) la possibilité pour l'observateur de fournir des feedbacks inadaptés et aux conséquences parfois

plus désastreuses que l'absence de tout conseil, (c) la probabilité non négligeable de voir émerger des conflits au sein des dyades comme conséquemment à un contexte socio-émotionnel exigeant et inhabituel, et (d) la tentation pour les membres de la dyade d'interagir à propos de contenus « hors-tâche ».

À ce jour, seules deux études ont examiné la question des conditions favorables à l'efficacité du *Reciprocal Style of Teaching* en éducation physique. Nous proposons d'examiner ces études avec attention car celles-ci représentent une influence importante de notre travail empirique. Pour les deux études, la problématique concerne l'agencement des dyades. Par ailleurs, la qualité de la mise en œuvre de la procédure est vérifiée par les chercheurs au moyen de check-lists (adaptées du travail de Sherman, 1982). Dans un premier temps, Byra et Marks (1993) ont mesuré l'influence des variables indépendantes « niveau de compétence » et « degré d'affinité » sur la quantité de feedbacks spécifiques fournis par l'élève dans le rôle d'observateur et sur le sentiment de confort de l'apprenant à donner/recevoir des conseils. Au sein d'un cycle de football dans l'enseignement primaire, 32 élèves (9-12ans) ont suivi dans une séance un entraînement au jonglage (25min) et dans une autre un entraînement au dribble (25min). D'une séance à l'autre, ils ont été placés en dyades symétriques (i.e., fort/fort ou faible/faible) puis dissymétriques (i.e., fort/faible ou faible/fort), lesquelles étant tantôt affinitaires tantôt non affinitaires. Un étudiant stagiaire de 3^{e} année en éducation physique, préalablement formé au *Reciprocal Style of Teaching*, était présent aux côtés de chacune des dyades durant l'expérimentation. Leur rôle consistait à s'assurer du bon déroulement de la procédure en intervenant auprès de l'observateur (en cas de questions, de formulation de feedbacks inopérants ou hors-tâche) et/ou de l'exécutant (en cas de comportements hors-tâche). Après chaque séance, les élèves ont eu à indiquer par écrit s'ils s'étaient senti plutôt à l'aise ou mal à l'aise à donner/recevoir des conseils. Les résultats montrent que les élèves, dans le rôle d'observateur, ont donné plus fréquemment des feedbacks spécifiques à un ami qu'à un « inconnu ». Dans le rôle d'exécutant, ils se sont sentis plus à l'aise à recevoir des conseils d'un ami plutôt que d'un inconnu. Le niveau de compétence de l'apprenant n'a quant à lui pas eu de conséquences ni sur la quantité de feedbacks spécifiques fournis ni sur le sentiment de confort à recevoir des conseils. Enfin, l'analyse des check-lists indique un pourcentage élevé de conformité (i.e., 88%) entre la mise en œuvre effective des stagiaires de la procédure interactive et les attentes des chercheurs. Dans un deuxième temps, Ernst et Byra (1998) ont à nouveau évalué l'effet de la variable « niveau de compétence », mais en considérant cette fois des effets relatifs : (a) au niveau de performance motrice, (b) au niveau de connaissances déclaratives, et (c) aux impressions envers le *Reciprocal Style of Teaching*. De plus, cette deuxième étude se rapproche plus des

conditions écologiques de la classe avec une mise en œuvre de la procédure interactive assurée uniquement par l'enseignant (formé en amont par les auteurs) et sur un cycle complet d'éducation physique (i.e., huit séances de 45min). Soixante élèves débutants (30 garçons et 30 filles) de collège (de la 6e à la 3e) ont été pré-testés afin de déterminer leurs niveaux initiaux d'habileté motrice et de connaissances déclaratives dans la tâche motrice expérimentale (i.e., jonglage avec divers ustensiles). Ce pré-test servait également à l'assignation de 48 élèves à la condition expérimentale (i.e., *Reciprocal Style of Teaching*) et de 12 autres à la condition contrôle (i.e., aucun enseignement). Les élèves de la condition expérimentale ont été placés en dyades non mixtes soit symétriques (i.e., fort/fort ou faible/faible) soit dissymétriques (i.e., fort/faible ou faible/fort) ; la composition des dyades restant identique pour toute la durée de l'étude. Chaque séance comprenait un échauffement (10min) et une séquence de *Reciprocal Style of Teaching* (35min). Celle-ci était systématiquement introduite par l'enseignant qui expliquait et démontrait la tâche de jonglage, énonçait les comportements attendus dans les rôles d'exécutant et d'observateur, et distribuait enfin les fiches de travail. À l'issue de la séance, l'enseignant rappelait les objectifs du *Reciprocal Style of Teaching* et dressait un bilan des comportements observés des élèves dans l'exercice de leurs rôles interactifs. Par ailleurs, ces derniers indiquaient eux-mêmes leurs sentiments à l'égard des deux rôles en répondant à un court questionnaire de fin de séance (i.e., quatre énoncés). L'expérimentation a été conclue par un post-test strictement identique au pré-test. D'une manière générale, les résultats montrent une supériorité des élèves de la condition expérimentale sur ceux de la condition contrôle, ces derniers ayant été les seuls à ne manifester aucun progrès significatif ni moteur ni cognitif. Par ailleurs, on constate l'absence d'influence de la variable « niveau de compétence » dans la mesure où aucun des agencements dyadiques ne s'est révélé plus efficace qu'un autre. Les auteurs soulignent toutefois des progrès moteurs particulièrement importants des élèves initialement faibles dans la tâche motrice. Les résultats à la mesure du questionnaire de fin de séance indiquent que travailler avec un pair a été vécu comme une expérience positive pour tous les participants. Enfin, à l'instar de l'étude de Byra et Marks (1993), un fort pourcentage de conformité (i.e., 95%) entre la mise en œuvre du *Reciprocal Style of Teaching* par l'enseignant et les attentes des chercheurs est constaté.

Dans le prolongement des études sur le *Reciprocal Style of Teaching*, quelques travaux se sont spécifiquement centrés sur des procédures d'évaluation entre pairs (*Peer Assessment*, PA ; e.g., Johnson, 2004), souvent appliquées à la classe entière (*Peer Mediated Accountability*, PMA ; e.g., Crouch, Ward, & Patrick, 1997) et voisinant parfois avec le tutorat entre pairs (*Class-Wide Peer Tutoring in Physical Education*, CWPT-PE ; e.g.,

Johnson & Ward, 2001). Ici, l'accent est porté sur la fonction évaluative de l'élève dans le rôle d'observateur, avec des feedbacks relatifs au résultat de l'exécutant uniquement (PA et PMA) ou appréciant également sa technique (CWPT-PE). On remarque aussi une certaine flexibilité dans l'agencement des groupes, les élèves étant placés tantôt en dyades tantôt en groupes restreints et changeant fréquemment de partenaires d'une séance à l'autre, voire au sein d'une même séance. Enfin, ces procédures visent à favoriser l'acquisition d'habiletés nouvelles (CWPT-PE) ou récemment ajoutées au répertoire d'actions des élèves (PMA). Dans l'ensemble, ce courant de recherche révèle que, comparativement aux stratégies d'instruction classiquement utilisées en éducation physique, les procédures d'évaluation entre pairs améliorent l'engagement physique dans la tâche (i.e., nombre total d'essais), l'efficacité technique, et plus généralement, les performances. Certaines études descriptives/qualitatives ont également souligné des bénéfices non moteurs tels l'élévation de la confiance envers ses pairs (Butler & Hodge, 2001). Richard, Godbout, Tousignant, & Grehaigne (1999) indiquent que les enseignants ont témoigné un avis favorable en direction d'une procédure PA, bien que la jugeant par ailleurs coûteuse en temps et en relances auprès des élèves. Pour conclure, nous présentons l'étude de Johnson et Ward (2001), une des rares a avoir examiné le CWPT en classes ordinaires d'éducation physique. Les auteurs ont employé un plan expérimental proposant à des élèves de CE2 d'alterner des séquences d'enseignement classique (i.e., apprentissage individuel essentiellement) avec des séquences de CWPT-PE au cours d'un cycle (20 séances journalières de 25min) de *striking* (i.e., forme scolaire de baseball). Une séquence CWPT-PE était composée de six étapes successives : (a) constitution d'équipes de quatre, (b) création de dyades au sein des équipes, (c) pratique avec fiche contrôle, (d) co-évaluation des essais, (d) affichage public des résultats au tableau, et (e) détermination des buts à atteindre. Au début de la première séquence de CWPT-PE, l'enseignant a offert aux élèves une brève formation, principalement axée sur des démonstrations des étapes (c) et (d) par l'enseignant et deux élèves de la classe. L'enseignant avait lui-même bénéficié d'une courte préparation au CWPT-PE avec le premier auteur en amont de l'expérimentation. Les effets du CWPT-PE ont été mesurés sur 11 élèves-cibles, formant un échantillon représentatif de la population d'étude (en termes de genre, de compétences motrices, et d'origine ethnique). Les mesures concernaient : (a) le nombre total d'essais dans la tâche motrice expérimentale (i.e., tâche d'anticipation coïncidence), (b) le nombre et le pourcentage d'essais corrects, (c) la capacité à évaluer correctement son partenaire, et (d) la gestion de l'enseignant du temps de séance. Les résultats montrent, pendant les séquences CWPT-PE, une réduction du nombre total d'essais et l'augmentation d'essais fructueux. Selon Johnson et Ward, cette amélioration de l'efficience motrice doit surtout être imputée à l'orientation de l'activité des participants en

direction de la poursuite de buts de maîtrise. Par ailleurs, conformément aux travaux de Crouch et al. (1997), les participants ont significativement amélioré leurs capacités à évaluer leurs performances respectives et à déterminer les indices d'échec pour émettre des hypothèses de remédiation. Enfin, la gestion de l'enseignant du temps de séance était identique tout au long du cycle, insensible à l'alternance de stratégie d'enseignement. Le recours au CWPT-PE n'a donc pas eu pour conséquence de réduire le temps d'apprentissage des élèves comparé à un enseignement traditionnel.

À l'issue de cette section consacrée aux travaux en éducation physique scolaire relevant du courant de recherche de l'« apprentissage assisté entre pairs », deux points majeurs sont à retenir :

Premièrement, une pluralité de procédures interactives a été considérée, et ce dans le cadre de l'acquisition de diverses habiletés motrices (e.g., tâches morphocinétiques, technico-tactiques et décisionnelles). Le tutorat réciproque entre pairs figure parmi ces procédures mais uniquement dans la perspective du *Reciprocal Peer Tutoring* (Fantuzzo et al., 1992). À ce jour, aucune étude n'a envisagé la transposition du *Transactive Peer Tutoring* (King, 1994) à l'éducation physique. De plus, les sports d'opposition individuelle, notamment de raquette, sont quasiment absents des investigations. Par ailleurs, la plupart des auteurs confirment les conclusions de la littérature afférente au champ des disciplines académiques en indiquant un intérêt pédagogique des procédures PAL supérieur à celui des stratégies d'enseignement traditionnel centrées sur l'apprentissage individuel. Des bénéfices à la fois moteurs (i.e., efficacité et/ou efficience motrice) et non moteurs (i.e., cognitifs et/ou socio-émotionnels) ont ainsi été mis en exergue ; élèves et enseignants ont dans l'ensemble apprécié participer à des procédures PAL. Quelques études soulignent enfin que les enseignants, préalablement formés, ont parfaitement été en mesure de conduire eux-mêmes ces procédures d'interactions entre pairs. Il convient néanmoins de noter le nombre très réduit de travaux ayant pris place en contexte écologique de classe entière.

Deuxièmement, la question des conditions de mise et processus sous-jacents à l'efficacité du PAL en éducation physique reste largement inexplorée. Seule l'influence de l'agencement des dyades a bénéficié d'un réel examen, avec des résultats controversés. Alors que la recherche sur l'apprentissage « libre » en dyade plaide en faveur d'une dissymétrie de compétence entre les membres, les travaux relatifs à l'apprentissage « structuré » entre pairs invitent les enseignants à laisser les élèves libres de choisir leurs partenaires, sans se soucier de leur niveau d'habileté. Un degré élevé d'affinité entre les partenaires serait la seule condition à respecter. Par ailleurs, très peu d'études proposent une analyse des interactions

entre les élèves, notamment en contexte naturel de classe. Si l'effet du genre est parfois considéré, aucune recherche n'a étudié l'éventuel impact de la mixité dans les dyades. De même, la littérature n'aborde que très rarement la question de la structuration de la formation des élèves à l'exercice de leurs rôles socio-participatifs. Sur cette question, l'examen des procédures de tutorat fixe entre pairs apporte néanmoins certaines réponses, essentielles à la compréhension des dispositifs de formation employés dans notre contribution empirique.

3.2 Tutorat fixe entre pairs et formation des élèves-tuteurs en éducation physique scolaire

En contexte d'éducation physique, l'étude spécifique des effets d'une préparation des élèves au travail en interaction avec des pairs est à la fois très limitée et récente. La formation aux procédures AC et PAL est fréquemment mentionnée mais rarement explicitée. Selon Ward et Lee (2005), seuls les travaux sur le tutorat fixe entre pairs conduits dans le cadre de l'enseignement adapté font exception. Pour notre part, nous ajouterons les investigations menées en France par Legrain et ses collaborateurs dans l'enseignement supérieur (2003a, 2003b) et par Lafont et ses associés dans l'enseignement secondaire (2005, 2006, 2007).

3.2.1 Intégration d'élèves déficients et formation au tutorat

Aux Etats-Unis, la quasi-totalité des élèves atteints de handicaps physiques et/ou mentaux, même lourds (e.g., surdité, autisme), sont aujourd'hui inscrits dans leur école de circonscription et participent au cours d'éducation physique en présence de leurs camarades « valides » (Lieberman & Houston-Wilson, 2002). Dans le dessein de faciliter l'intégration des élèves déficients, la communauté éducative (i.e., enseignants, éducateurs spécialisés, législateurs) a, dès le début des années 80, mis en place le projet PEOPEL (*Physical Education Opportunity Program for Exceptional Learners*). Spécifiquement, l'objectif était de permettre aux élèves déficients de vivre des expériences motrices positives au moyen d'un enseignement individualisé et peu onéreux. Dans ce contexte, le recours au tutorat entre pairs a largement été plébiscité et a très vite révélé son efficacité.

Pour Lieberman et Houston-Wilson (2002), la volonté marquée du système scolaire d'intégrer les élèves déficients en contexte « ordinaire » d'éducation physique offre un espace privilégié de réflexion autour de la formation des élèves-tuteurs. Elles précisent même qu'en l'absence de formation, l'emploi du terme *peer interaction* (i.e., « interaction entre pairs ») doit être préféré à celui de *peer tutoring* (i.e., « tutorat entre pairs »). Par ailleurs, les auteurs soulignent les conclusions de travaux antérieurs ayant montré des bénéfices moteurs et surtout sociaux supérieurs en présence d'élèves-tuteurs formés comparé à celle d'élèves-tuteurs

spontanés (e.g., DePaepe, 1985 ; Houston-Wilson, Dunn, van der Mars, & McCubbin, 1997 ; Lieberman, Dunn, Mars, & McCubbin, 2000). D'autres études ont indiqué des effets négatifs et démotivants chez des élèves déficients en partenariat avec des tuteurs spontanés (e.g., Goodwin & Watkinson, 2000). Seuls les résultats de Webster (1987) ne révèlent pas d'impact positif de la formation d'élèves-tuteurs en contexte d'enseignement adapté. Dans leur revue de littérature, Lieberman et Houston-Wilson proposent également une description détaillée des formations mise en œuvre par les différents chercheurs. Le programme d'entraînement dépassait rarement une heure et variait en fonction de l'âge des apprenants, de la nature de la déficience et du contexte d'enseignement. Il a souvent pris place en dehors du temps scolaire (e.g., vacances, permanence du soir, déjeuner) et parfois pendant les cours d'éducation physique. Dans l'ensemble, les auteurs mettent en exergue la « faisabilité » pour l'enseignant de former les élèves valides à la fonction de tuteur. Cinq conditions doivent néanmoins être impérativement respectées : (a) recruter de « bons tuteurs » (e.g., niveau élevé d'habileté dans la tâche, expérience préalable du tutorat, enthousiasme), (b) ne pas abuser des récompenses externes (e.g., proscrire argent/note et préférer images, friandises, autocollants), (c) obtenir l'accord parental et administratif (notamment en cas de formation dispensée en dehors du temps scolaire), (d) sensibiliser les élèves au handicap des tutorés ; (d) développer des compétences relationnelles et communicationnelles (e.g., « système de consignes minimales » incluant consigne verbale, démonstration et assistance physique), et (e) recourir à des scénarios concrets, des évaluations orales et/ou écrites et à la mesure des progrès (e.g., fiches de suivi).

L'étude récente de Ward et Ayvazo (2006) illustre parfaitement l'intérêt d'une telle formation. Ces auteurs ont évalué les effets du tutorat fixe pour l'acquisition d'une habileté motrice à l'école primaire (i.e., « la saisie de balle ») chez deux dyades mixtes, chacune composée d'une tutrice valide et d'un tutoré atteint d'autisme. Le plan expérimental proposait l'alternance de deux procédures d'apprentissage (i.e., tutorat entre pairs et enseignement classique) sur un cycle de 26 séances bihebdomadaires de 30min. Les mesures concernaient le nombre total de saisies de balle et le nombre de saisies correctes. Conformément aux recommandations de Lieberman et Houston-Wilson, les tutrices ont été soigneusement choisies par l'enseignant sur la base de leur propension à endosser efficacement leur rôle envers les deux tutorés en particulier. Elles ont également suivi deux séquences de formation avec l'enseignant : l'une de 30min en amont de l'intervention, l'autre de 10min à mi-cycle. Les tutrices ont alors été sensibilisées au lourd handicap de leur partenaire et à leur fonction au travers de démonstrations et de simulations. Les résultats montrent un engagement moteur

et un taux de réussite plus élevés en condition de tutorat qu'en condition d'enseignement traditionnel chez les élèves déficients et, dans une moindre mesure, chez les élèves valides.

En résumé, l'examen de la littérature afférente au tutorat entre pairs dans le cadre de l'enseignement adapté montre l'intérêt d'une formation d'élèves-tuteurs valides afin de favoriser l'intégration d'élèves déficients en éducation physique. Il permet également une meilleure appréhension des modalités de mise en œuvre d'une préparation au tutorat en contexte d'acquisition d'habiletés motrices ; le souci du détail apporté aux descriptions des formations par la plupart des chercheurs étant à souligner. Toutefois, l'opérationnalisation de ces dernières demeure intimement liée au cadre particulier de l'enseignement adapté. Ainsi, le recours à des questionnaires portant sur la nature de la fratrie des élèves ou encore la nécessité pour le tuteur de signer une « contrat de tuteur » à l'image d'un contrat de travail semblent des conditions difficilement tenables en contexte d'enseignement classique.

3.2.2 Effet-tuteur et formation au tutorat dans l'enseignement supérieur

La question de la formation au tutorat entre pairs auprès de jeunes adultes est examinée dans l'une des contributions de la thèse de Legrain (2001). L'auteur consacre une partie de sa thèse (i.e., deux contributions empiriques) à l'étude des conditions favorables à la fonction de tutelle en boxe française. L'angle d'attaque est original dans le sens où l'intérêt du tutorat entre pairs est étudié du point de vue du tuteur et non, comme ce fut exclusivement le cas jusqu'alors, de celui du tutoré. En effet, l'existence d'un « effet-tuteur » dans le domaine de l'acquisition des habiletés motrices ne disposait d'aucune preuve empirique, contrairement au champ des disciplines académiques (voir 2.1.2). Le travail de Legrain explore aussi la présence éventuelle d'un effet du genre. Les deux études étant intimement liées, nous les présentons ici successivement. L'accent est néanmoins placé sur le travail réservé à la formation d'étudiants au tutorat.

La première étude (Legrain, d'Arripe-Longueville, & Gernigon, 2003a) a consisté en l'examen de la présence d'un effet-tuteur dans le domaine de l'acquisition des habiletés motrices. Trente-deux étudiants en Licence 1 STAPS (20ans), 16 garçons et 16 filles, ont participé à l'expérimentation sous forme de dyades non mixtes. Ils présentaient tous un niveau « novice » en boxe française, contrôlé par un pré-test dans la tâche motrice expérimentale. Celle-ci consistait en une situation d'opposition sous forme d'assaut contre un tireur expert de même genre, préalablement entraîné par le premier auteur à limiter ses attaques et ripostes (i.e., standardisation de l'expert). Un plan factoriel 2 x 2 [Genre x Condition d'Entraînement : Pratique Physique (PP) *vs.* Pratique Physique + Tutorat Spontané

(TS)] a été utilisé. Le protocole expérimental s'est déroulé selon six étapes successives : (a) pré-test, (b) traitement, (c) mesure du sentiment d'efficacité personnelle (SEP), (d) post-test, (e) mesure de la motivation intrinsèque, et (f) mesure des attributions/dimensions causales de la performance perçue. Le traitement renvoyait pour la condition PP à un entraînement individuel à la pratique physique pendant six séances de 2h et pour la condition TS à un entraînement physique associé à l'exercice d'un Tutorat Spontané (i.e., 6min de managérat d'un pair par leçon). Les résultats montrent des scores techniques, un SEP, une motivation intrinsèque (i.e., intérêt et plaisir perçu), et une contrôlabilité interne des attributions causales plus élevés chez les participants de la condition de tutorat comparé à ceux de la condition individuelle. Par ailleurs, un effet du genre était observé, les garçons affichant des scores de SEP et de performances motrices supérieurs à ceux des filles. D'une part, les bénéfices moteurs techniques des tuteurs spontanés laissent croire en l'existence d'un effet-tuteur dans le cadre spécifique des habiletés motrices complexes. D'autre part, les bénéfices motivationnels sont conformes aux résultats des précédents travaux relatifs à des tâches plus cognitives (e.g., Benware & Deci, 1984 ; Linder et al., 1997). Les différences liées au genre confirment enfin que les garçons éprouvent, en contexte d'apprentissage à forte connotation masculine, un SEP plus important que leurs homologues féminines (Lirgg, 1991).

La deuxième étude (Legrain, d'Arripe Longueville, & Gernigon, 2003b) a eu pour objet de démontrer l'intérêt d'une formation au tutorat pour le tuteur lui-même. Dans le prolongement des précédents résultats, Legrain et al. ont cherché à identifier si la présence d'une formation à la fonction de tutelle, en complément d'une pratique physique, favorisait l'émergence chez les tuteurs de bénéfices cognitifs et moteurs supérieurs à ceux consécutifs à l'exercice spontané d'un tutorat associé à une pratique physique. La population d'étude se composait à nouveau de 16 dyades non mixtes, composées d'étudiants en Licence 1 STAPS et identifiés comme novices en boxe française à la suite d'un pré-test. Un plan factoriel 2 x 2 [Genre x Condition d'Entraînement : Pratique Physique + Tutorat Spontané (TS) *vs*. Pratique Physique + Tutorat Formé (TF)] a été utilisé. Le protocole expérimental était quasi identique à celui de la première étude, la seule différence concernait la présence d'une évaluation des compétences managériales. Les participants ont été invités, en fin d'expérimentation, à analyser une séquence vidéo d'un assaut opposant deux étudiants novices. La consigne était d'identifier sur une fiche spécifique les défaillances du boxeur désigné et de proposer un conseil virtuel.

Les tuteurs de la condition TF se sont vu offrir, avant chacune des six séquences interactives, 6min de formation (soit 36min de formation au total). Cette formation s'inspirait à la fois des préparations des procédures RPT et CWPT employées respectivement par

Fantuzzo et al. (1992) dans le domaine des disciplines académiques et par Johnson et Ward (2001) en éducation physique scolaire. Trois temps de formation ont été proposés. Au cours des deux premières sessions, l'expérimentateur a entraîné les tuteurs à identifier les déterminants spécifiques de comportements corrects et incorrects. Les participants étaient invités à observer attentivement un assaut d'1min entre deux étudiants novices et à évaluer leur comportement au moyen de fiches imagées. Lors des deux sessions suivantes, l'expérimentateur a entraîné les tuteurs à identifier les causes et conséquences de comportements typiques de novices en boxe française. Ils ont à nouveau observé un assaut d'1min, mais à l'aide cette fois d'une check-list des difficultés techniques typiques de novices. Enfin, aux deux dernières sessions, l'expérimentateur a entraîné les tuteurs à formuler des consignes opérantes en boxe française. Les participants ont observé quatre assauts à thème. La consigne était de fournir un feedback instructif selon le format suivant : (a) type de défaillance, (b) origine de la défaillance, (c) comportement requis, et (d) consigne appropriée.

Les résultats indiquent que la formation a généré, d'une part, de meilleures performances offensives chez les tuteurs masculins comparé aux filles de la même condition et aux garçons de la condition TS et, d'autre part, de meilleures performances défensives chez les tutrices comparé à leurs homologues en condition TS. Ces effets d'interaction condition x genre suggèrent l'intérêt de recourir à une procédure structurée de tutorat entre pairs dans le champ des habiletés motrices complexes et révèlent que les conséquences motrices de la formation interviennent dans le secteur de performance habituellement le plus déficitaire. Contrairement aux attentes, les tuteurs de la condition TS ont exprimé un SEP supérieur à celui des tuteurs de la condition TF. Sur ce point, l'hypothèse d'un gain de lucidité des tuteurs formés dans l'évaluation de leurs performances motrices est avancée. De même, aucune différence n'est signalée sur les variables liées à la motivation intrinsèque et aux attributions causales. À l'inverse, l'analyse de l'effet principal du genre confirme la supériorité, dans le contexte de tâches à connotation masculine, des garçons sur les filles en termes de performance motrice offensive et de SEP. Enfin, les auteurs soulignent un effet favorable de la formation sur les compétences managériales des participants, témoignant ainsi de bénéfices cognitifs comparables à ceux observés dans le cadre de tâches académiques (e.g., Bargh & Schul, 1980 ; Linder et al., 1997).

Au terme de cette section, il convient de retenir l'émergence en contexte d'acquisition d'habiletés motrices complexes de certains bénéfices motivationnels (SEP et motivation intrinsèque notamment) habituellement retirés par le tuteur dans les disciplines académiques ; bénéfices s'accompagnant aussi d'effets positifs sur la performance motrice. Par ailleurs, les

résultats obtenus dans la deuxième étude de thèse de Legrain mettent en exergue, l'intérêt pour les tuteurs eux-mêmes de les préparer à l'exercice de leur rôle. L'auteur propose une formation d'étudiants-tuteurs à la fois explicite et adaptée au cas particulier d'habiletés ouvertes et stratégiques. Toutefois, son caractère extrêmement structuré et exigeant en termes de maturité cognitive rend difficile sa transposition directe en éducation physique au collège. De plus, l'impact positif de la formation sur les compétences managériales virtuelles n'a concerné qu'une situation virtuelle. La question des effets sur les compétences réelles du tuteur reste donc posée. Enfin, le travail de Legrain est uniquement centré sur l'effet-tuteur et laisse ainsi en suspens la question des éventuels bénéfices retirés par les tutorés novices en partenariat avec un tuteur formé.

3.2.3 Formation d'élèves-tuteurs dans diverses APSA au collège

L'examen le plus récent de l'intérêt du tutorat entre pairs en éducation physique scolaire est le fait des travaux conduits par Lafont et ses collaborateurs (e.g., Cicéro & Lafont, 2007 ; Lafont et al., 2005 ; Viala & Lafont, 2006) au sein de l'équipe de recherche VSTII (Laboratoire LACES 4140, Université Bordeaux 2). La question de la formation d'élèves-tuteurs dans diverses activités physiques sportives et artistiques (APSA) au collège constitue l'une des problématiques essentielles de ces travaux. Une transposition au champ des habiletés motrices des réflexions portant sur les différences tuteur adulte / tuteur enfant (e.g., Ellis & Rogoff, 1982 ; Shute et al., 1992) et la distinction expert / tuteur (Winnykamen, 1996) est envisagée. L'accent est donc placé sur les spécificités de l'éducation physique en regard des disciplines académiques. Les caractéristiques des tâches motrices (i.e., dynamiques, éphémères, labiles) font que la performance du tutoré doit être analysée dans l'instant, souvent « sous pression temporelle » (Lafont, 2003). Ainsi, le tuteur ne dispose que très rarement d'éléments concrets et durables. À l'inverse, dans la majorité des tâches académiques, l'activité de résolution du novice laisse des traces matérielles ; les états successifs de résolution sont en permanence visibles par le tuteur comme par le tutoré. Nous présentons ici deux études en particulier, l'une en raison surtout de l'intention des auteurs de modéliser une formation valide pour toutes les tâches motrices et l'autre pour notamment l'analyse fine des interventions d'élèves-tuteurs formés ou non à leur rôle.

Lafont et al. (2005) envisagent les apports du tutorat entre élèves et du *coping model* (voir 1.2.2) pour l'acquisition d'habiletés motrices complexes de diverses natures. Cinq études quasi-expérimentales sont proposées : quatre relatives au tutorat entre pairs et une afférente au *coping model*. Après une présentation générale des études sur le tutorat et de la formation des élèves-tuteurs, nous détaillons les contributions de Viala et Lafont (2006) et de Cicéro et

Lafont (2007). Puis, avant de conclure, nous mentionnons brièvement l'étude sur le *coping model*.

Dans les expériences sur le tutorat entre pairs, les échantillons étaient composés de dyades dissymétriques au regard de la compétence visée et/ou de l'âge. Les tâches à apprendre étaient de nature morphocinétique (séquence dansée et mini-enchaînement gymnique), téléocinétique (service en badminton) ou mixte (plongeon départ en natation). À l'issue d'un pré-test dans la tâche-cible, deux types de dyades ont été mis en place : novices avec tuteur spontané (condition d'apprentissage TS) et novice avec tuteur formé (condition d'apprentissage TF). La formation à la fonction de tuteur s'inspirait des principes établis par la recherche dans le domaine des disciplines académiques avec toutefois certaines particularités. Plus précisément, il s'est agi de transposer les principes élaborés par Lorence (2001) dans le cas des acquisitions d'habiletés motrices complexes. Une place essentielle a donc été accordée au développement de la sensibilité du tuteur aux besoins du tutoré au travers d'un travail métacognitif et d'une activité de collaboration permettant de co-construire des significations communes (voir 2.2.2). L'entraînement des élèves-tuteurs s'est fait sous forme de questions et de discussions avec l'expérimentateur couplé avec des mises en situation simulant l'activité tutorielle. Les auteurs parlent d'un « entraînement pédagogique » pendant lequel les tuteurs sont mis en situation de simulation de tutorat, soit entre eux, soit avec des « élèves-complices » ne participant pas à l'expérimentation. Spécifiquement, le programme de formation modélisé par Lafont et al. renvoie à trois registres : (a) la tâche, (b) les relations entre le tutoré et la tâche, et (c) les interactions de guidage. Le registre de la tâche comprend une analyse de la tâche à enseigner (i.e., définition des principales exigences et ressources sollicitées par la tâche) et une description fine des sous-tâches (i.e., « réduction des degrés de liberté », Bruner, 1983). Le registre des relations tutoré/tâche correspond à une analyse des éventuels problèmes d'apprentissage (e.g., mémorisation, coordination, décisions) et à la formulation de solutions aux tuteurs pour chaque difficulté repérée. Enfin, le registre des interactions de guidage concerne le rappel des fonctions du tuteur ou encore des règles à respecter pour une transmission efficace des informations à l'aide de supports écrits. Ces fonctions s'inspirent des fonctions de l'étayage selon Bruner (1983) (voir 1.2.1), redéfinies par Lafont (1997) dans le cadre de l'acquisition d'habiletés motrices complexes. Des consignes invitant le tuteur à laisser progressivement une initiative croissante aux novices sont également incluses.

Les effets des conditions expérimentales TF et TS ont été comparés en mesurant, à trois moments (i.e., pré-test, post-test immédiat, post-test différé), les acquisitions motrices des tutorés. Dans certains cas, ces comparaisons étaient complétées par la mesure de l'évolution de leur sentiment d'efficacité personnelle (SEP) et/ou d'une analyse du *verbatim* des

interactions tuteurs/tutorés. Les seuls résultats conformes aux attentes concernent les habiletés morphocinétiques dans lesquelles les tutorés de la condition TF se sont montrés plus performant aux post-tests que ceux de la condition TS. Ces résultats sont développés au paragraphe suivant. S'agissant du plongeon départ en natation, aucune différence significative entre les groupes n'est observée aux post-tests. Les chercheurs interprètent ce résultat à la lumière notamment de l'absence de mise en situation de simulation de tutorat lors de la formation. Concernant le service en badminton, la condition de tutorat spontané a permis aux tutorés d'obtenir de meilleures performances aux post-tests que la condition de tutorat formé. Le faible impact de la formation incomberait ici au jeune âge des tuteurs (i.e., 11ans) confrontés de surcroît à l'analyse d'un mouvement à forte pression temporelle (i.e., frappe rapide d'un volant). Enfin, les résultats montrent des progrès moteurs par tous les novices dans les quatre APSA, avec toutefois des progrès significativement supérieurs en présence de tuteurs formés en danse et en gymnastique. Des progrès relatifs au SEP sont également observés pour l'ensemble des tutorés, mais aucune différence significative entre les conditions n'est signalée.

Viala et Lafont (2006) et Cicéro et Lafont (2007) s'interrogent sur les effets de la formation d'élèves à une procédure d'étayage de type interaction de tutelle (i.e., imitation-modélisation interactive, IMI) en direction de leurs pairs novices de même âge. L'IMI a une fonction acquisitive qui repose sur la capacité du tuteur à s'ajuster aux besoins du tutoré par : (a) une réduction momentanée de l'écart de compétence, (b) une délivrance de feedback pro et rétroactifs, et (c) une mise en évidence d'éléments déterminants dans la réalisation de la tâche (voir 1.1.2). Dans ce cas particulier de guidage-tutelle, les dyades présentent nécessairement une forte dissymétrie de compétence avec un tuteur toujours expert dans la tâche à apprendre et un tutoré novice. En continuité avec les travaux antérieurs dans des tâches académiques (Berzin et al., 1995 ; Winnykamen, 1996), les auteurs posent la question d'une nécessaire expertise du tuteur dans l'exercice de son rôle en complément de son expertise dans la tâche. Les contributions de Viala et Lafont (2006) et de Cicéro et Lafont (2007) correspondent aux expériences sur le tutorat entre pairs mentionnées au paragraphe précédent, respectivement en danse et en gymnastique. Dans la première, l'échantillon était composé de 20 filles de 6^{e} (tutorés) et de 20 filles de 3^{e} (tuteurs) tandis que dans la deuxième il s'est agi de 48 garçons de 5^{e}. Nous préciserons ici seulement les étapes essentielles du protocole expérimental : (a) pré-test dans la tâche-cible (i.e., séquence de danse contemporaine / mini-enchaînement gymnique au sol) pour constituer les deux conditions IMI (i.e., tuteurs formés, TF ; tuteurs spontanés, TS) et ultérieurement les dyades, (b) formation des tuteurs des deux conditions afin de disposer d'experts dans la tâche-cible (n = 20 / 24), (c)

formation des tuteurs de la condition TF (i.e., 10 / 12 élèves choisis aléatoirement parmi les 20 / 24 élèves-tuteurs), (d) constitution des dyades (affinitaires en gymnastique), (e) entraînement en dyade : le tuteur réalise une démonstration globale puis tente de réguler les essais du novice (pendant et/ou après chacun des essais), (f) post-test immédiat, et (g) post-test différé. Dans l'étude de Cicéro et Lafont, la formation des tuteurs de la condition TF a duré 20min. Son objectif était directement explicité aux élèves afin de favoriser leur implication. Il s'est d'abord agi d'un repérage des « éléments clés » des figures gymniques, puis d'une mise en situation dyadique avec prise de rôle tuteur/tutoré. Un vocabulaire constitué de mots simples et un schéma ont été employés pour expliciter les grandes fonctions du tuteur. Au pré-test et aux post-tests, des données relatives à la performance motrice des tutorés ont été prélevées. Pour l'expérience en gymnastique, ces données s'accompagnaient de la mesure du SEP et d'un test de représentation (i.e., ordonner les 6 images des éléments gymniques du mini enchaînement) ainsi que de l'enregistrement des interactions verbales et gestuelles tuteur/tutoré lors de la phase d'entraînement en dyade.

Les résultats sont dans l'ensemble conformes aux attentes et à la littérature. Les progrès moteurs immédiats et différés (en danse seulement) des novices ont été plus importants en condition de tutorat formé qu'en condition de tutorat spontané. Ainsi, les tutorés ont globalement tiré un plus grand profit des aides fournies par les tuteurs formés (Berzin, 2001 ; Lorence, 2001). Cicéro et Lafont expliquent ces résultats par un intérêt plus marqué des tuteurs formés à l'égard du travail de leur partenaire. En effet, l'analyse des interactions dyadiques révèle une quantité de feedbacks (i.e., informations rétroactives, encouragements et maintien de l'attention) fournis au tutoré trois fois plus élevée dans la condition TF par rapport à la condition TS. On remarque aussi deux fois plus d'informations non verbales (i.e., parades, démonstrations partielles). Autrement dit, les profils d'intervention des tuteurs formés ont été plus « riches » et leurs guidages mieux ancrés sur la performance momentanée de leur pair novice. Par ailleurs, il convient de noter l'absence d'effet de la formation sur les variables non motrices. La complexité de la mise en œuvre du test de représentation et le poids du statut scolaire dans l'expression du SEP expliquerait en grande partie ce résultat.

Dans l'expérience sur le *coping model*, l'échantillon était constitué d'étudiantes en difficulté en gymnastique. La tâche motrice expérimentale présentait une forte composante anxiogène (i.e., ATR sur la poutre). Suite à un pré-test, elles ont aléatoirement été assignées à l'une des deux conditions d'apprentissage suivantes : *Mastery Model* (MM) ou *Coping Model* (CM). Les participantes ont suivi la progression d'un modèle vidéo en passation individuelle. Le modèle de la condition MM exécutait l'ATR avec beaucoup de facilité et verbalisait des états extrêmement positifs tandis que celui de la condition CM s'engageait dans la tâche

d'abord avec prudence avant de progressivement montrer plus de confiance. Les résultats aux post-tests indiquent que la condition CM a provoqué des performances motrices et un SEP supérieurs à ceux de la condition MM. Conformément aux études de d'Arripe-Longueville et al. (1995, 2002b), ces résultats sont interprétés en référence à la notion de « challenge optimal de modélisation » (McCullagh & Weiss, 2001).

De l'ensemble des études de Lafont et ses collaborateurs résultent trois idées essentielles. Tout d'abord, le principe d'ajustement des informations aux caractéristiques de l'élève novice s'avère efficace dans le cas du tutorat entre pairs à forte dissymétrie comme dans celui du *coping model*. Un élève-tuteur, expert dans la tâche à apprendre, formé ou non à son rôle, permet malgré tout des acquisitions au plan des habiletés motrices chez un partenaire en difficulté. Ensuite, cet élève-tuteur peut devenir plus efficace ou plus « expert » dans son activité d'intervention en présence d'une formation tutorielle préalable. Cette formation doit néanmoins respecter certaines conditions parmi lesquelles figurent une durée suffisante, un caractère distribué dans le temps et la présence d'une phase de mise en situation de type simulation. Enfin, comme le soulignent Lafont et Ensergueix (2009), la formation au tutorat en éducation physique s'inscrit dans un système présentant des spécificités : (a) la difficulté plus ou moins élevée à observer les performances des pairs, (b) la complexité plus ou moins grande à interpréter les conduites observées pour dégager les besoins du tutoré, (c) la hiérarchisation des besoins (i.e., sur quel élément intervenir en priorité ?), et (d) la nature de la tâche support. Sur ce point, il apparaît une meilleure efficacité de la formation des élèves-tuteurs dans le cas d'acquisitions d'habiletés morphocinétiques que dans celui d'habiletés topocinétiques et/ou mixtes. Les auteurs concluent par ces propos : « *Difficile tâche que celle de développer la « sensibilité aux besoins des tutorés » (Shute, Foot & Morgan, 1992), le domaine de la motricité appelle donc des traitements qui lui sont en partie spécifiques.* » (2005, p.100). Les travaux de l'équipe de recherche VSTII constituent une première ébauche d'un programme de recherche plus large auquel nous souhaitons contribuer. Outre la question de la nature de la tâche, se pose également celle du contexte. En effet, les expérimentations conduites jusqu'ici souffrent d'un manque de validité écologique avec par exemple un échantillon constitué uniquement de garçons dans l'étude de Cicéro et Lafont (2007). Il reste donc à réfléchir à une mise en œuvre fonctionnelle d'une formation de tuteurs au sein d'un groupe classe par l'enseignant lui-même ; réflexion qui est au cœur de notre deuxième contribution empirique.

DEUXIÈME PARTIE – CONTRIBUTIONS EMPIRIQUES

4 Chapitre 4 – Première contribution empirique

4.1 Objectifs de recherche

La première contribution empirique vise quatre objectifs :

1. Comparer chez des élèves de 3e les conséquences motrices, cognitives et motivationnelles d'une formation au tutorat réciproque à celles générées par l'exercice d'un tutorat réciproque spontané et/ou à l'absence de toute forme d'interaction.
2. Examiner les éventuelles différences liées au genre des élèves et à la présence de mixité dans les dyades.
3. Clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité (ou l'inefficacité) du tutorat réciproque, en tenant compte des différentes modalités de mise en œuvre que l'étude permet (formation, mixité…).
4. Décrire de manière concrète, explicite et exhaustive la mise en œuvre d'un dispositif de formation d'élèves au tutorat réciproque entre pairs, en contexte expérimental et dans le cadre de l'acquisition d'une tâche motrice spécifique de tennis de table.

4.2 Variables et hypothèses de recherche

4.2.1 Variables indépendantes et dépendantes

Variables indépendantes

La condition d'apprentissage. Six conditions d'apprentissage sont définies selon la présence ou l'absence de trois facteurs : (a) tutorat réciproque entre pairs (TRP) ou pratique individuelle, (b) formation des élèves au TRP ou exercice spontané des élèves du TRP et (c) dyades composées d'élèves de même genre ou dyades constituées d'élèves de genre différent. D'une part, les procédures de tutorat constituent quatre conditions expérimentales : tutorat formé mixte (TFM) ou non mixte (TFNM) et tutorat spontané mixte (TSM) ou non mixte (TSNM). D'autre part, les procédures de pratique individuelle forment deux conditions contrôles : formée (CCF) et spontanée (CCS).

Le genre des participants. L'étude comporte un nombre égal de participants des genres masculin et féminin. Ainsi, parmi les dyades constituant les conditions expérimentales non mixtes, une moitié est de genre masculin tandis que l'autre est de genre féminin.

Le temps de mesure. Quatre des sept séances du cycle font l'objet de mesure(s) : la première (T0), la deuxième (T1), la sixième (T2), et la septième (T3). Par ailleurs, il convient de noter que, dans un souci de rigueur méthodologique, T0 n'est pas considéré comme un « pré-test » dans la mesure où, contrairement à T1, T2 et T3, tous les élèves réalisent seuls la tâche expérimentale (voir Procédure).

Variables dépendantes

Variable comportementale. La variable dépendante d'ordre comportemental correspond au niveau de performance motrice des participants dans la tâche-cible. Eu égard à la nature de la tâche expérimentale (i.e., perceptivo-motrice et décisionnelle) et conformément à Darnis (2004), ce niveau de performance motrice est défini par deux mesures : l'efficacité de l'action et la pertinence du choix.

Variables cognitives. Trois variables dépendantes d'ordre cognitif sont considérées.

La première concerne le niveau de connaissances déclaratives des élèves au regard de la tâche-cible (i.e., QCM relatif à des situations-problèmes « *si X se produit, alors je dois faire Y…* »). En effet, plusieurs études ont indiqué l'importance des connaissances déclaratives dans le développement de l'expertise pour des situations motrices complexes exécutées sous pression temporelle élevée (e.g., French & Thomas, 1987 ; Thomas & Thomas, 1994 ; Williams & Davids, 1995).

La deuxième est relative au niveau de compétences managériales des participants (i.e., en situation virtuelle d'analyse vidéo et en situation réelle avec un pair), en référence à l'étude de Legrain et al. (2003b).

La dernière variable dépendante cognitive correspond au niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) des élèves avant de s'engager dans la tâche-cible. En accord avec Bandura (1997), le niveau de SEP inclue deux mesure distinctes : le niveau (technique) que le participant pense atteindre et la force (degré de certitude) avec laquelle il peut avancer cette estimation. L'intérêt de cette distinction pour l'étude de l'influence de la formation de tuteurs dans le domaine des acquisitions motrices a notamment été confirmé par Legrain et al. (2003b). Par ailleurs, le choix du SEP est motivé par le fait que ce dernier représente un des aspects internes de contrôle face aux contraintes qui influence fortement les intentions de pratique d'activité physique des adolescents et dont les effets sont indépendants des comportements antérieurs (Hagger, Chatzisarantis, & Biddle, 2001).

Variable motivationnelle. La variable dépendante d'ordre motivationnel concerne le niveau d'autodétermination des participants au regard du cycle de tennis de table. La recherche en psychologie du sport et de l'exercice physique a fortement considéré la motivation au travers du concept de motivation intrinsèque et, dans une moindre mesure, celui de motivation extrinsèque. Les comportements intrinsèquement motivés reflètent un réel intérêt et un plaisir à participer à l'activité en l'absence de contingences externes. À l'inverse, la motivation extrinsèque réfère à un engagement dans une activité comme moyen pour atteindre une fin et non comme un but en soi. La littérature souligne fréquemment la dichotomie entre ces deux concepts, considérant que la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque co-existent de manière indépendante. Toutefois, certains chercheurs (voir Vallerand, Pelletier, & Koestner, 2008 pour une revue) envisagent plutôt les motifs d'engagement dans l'activité comme multidimensionnels et organisés sur un *continuum* d'autodétermination à divers degrés (Figure 2). Trois types de construits motivationnels sont alors conjointement mesurés (i.e., la motivation intrinsèque, la motivation extrinsèque, et l'amotivation) à l'aide de questionnaires comme, dans la cas du contexte sportif, « L'Échelle de Motivation dans les Sports » (ÉMS) (Brière, Vallerand, Blais, & Pelletier, 1995 ; cf. Instruments de mesure). Puis, sur la base d'une formule attribuant à chacun des degrés du *continuum* un coefficient particulier, un index d'autodétermination est calculé (Vallerand, 1997). Plus cet index est élevé, plus la motivation de l'individu est autodéterminée, synonyme d'efforts et de persévérance. Par ailleurs, le postulat essentiel de la théorie de l'autodétermination (i.e., *Self-Determined Theory* ; Deci & Ryan, 1985) est que l'être humain est naturellement enclin à maîtriser son environnement social, cherchant en permanence à satisfaire trois besoins psychologiques essentiels (i.e., compétence, autonomie et appartenance ; Deci & Ryan, 1985). Cette quête peut être facilitée ou entravée par diverses dimensions de l'environnement social de l'individu (i.e., structure, soutien de l'autonomie et implication ; Deci & Ryan, 1991). Par exemple, la satisfaction du besoin de compétence est facilitée quand les individus sont encouragés à développer des attentes claires et exactes des changements de comportements utiles pour eux, incités à formuler des objectifs de succès réalistes, motivés à penser qu'ils sont capables de s'engager dans les comportements appropriés et enfin qu'ils reçoivent des feedbacks positifs sur leurs progrès. La théorie de l'autodétermination insiste sur l'importance de distinguer l'autonomie de l'indépendance. Un individu peut être dépendant de manière autonome, dans le cas où il serait enclin à recevoir de l'aide ou des conseils d'un pair. De même, une personne peut donner des conseils et des consignes sans diminuer l'autonomie, à condition que l'individu recevant le conseil puisse s'accorder avec et ainsi l'effectuer avec conviction. Cette distinction entre autonomie et

indépendance est particulièrement importante en contexte de tutorat entre pairs où de réels changements nécessitent souvent un guidage et des conseils du tuteur.

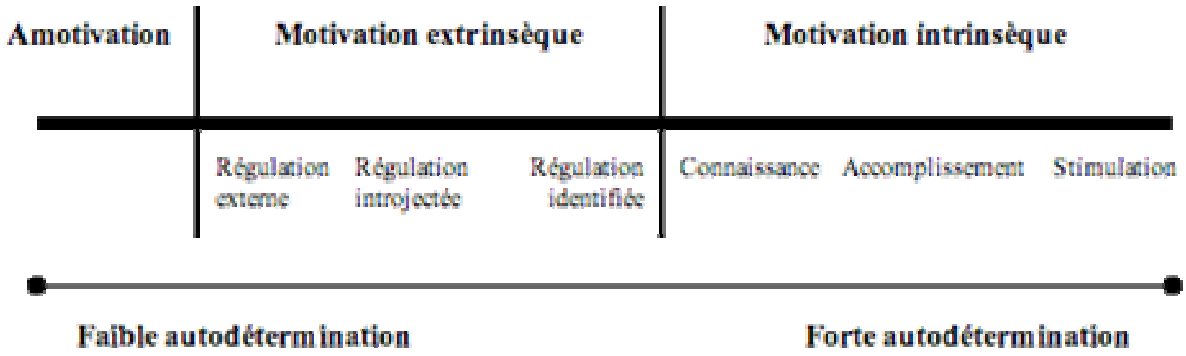


Figure 2. Continuum d'autodétermination (d'après Deci & Ryan, 1985).

Analyse des interactions verbales entre les partenaires

Afin d'affiner le grain d'analyse que propose l'interprétation seule des données relatives aux cinq variables dépendantes décrites précédemment, une analyse quantitative (i.e., nombre de tours de parole et d'énoncés) et qualitative (i.e., actes de langage illocutoires et fonctions-clés de l'élève-tuteur) des *verbatims* des élèves est proposée. Cette démarche fait notamment écho au troisième objectif de l'étude relatif aux processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque. Elle s'inscrit également en continuité des travaux de Darnis (2004) qui attestent de la portée heuristique de l'analyse interlocutoire (Gilly et al., 1999) pour l'étude d'interactions verbales dyadiques en EPS (résolution d'une situation problème en handball). Compte tenu de la richesse et de la spécificité des cadres théoriques et des instruments de mesure mobilisés par cette analyse complémentaire, une section particulière lui est consacrée (voir section 4.6).

4.2.2 Hypothèses de recherche

Relatives aux effets de la condition d'apprentissage

La possibilité pour les élèves d'interagir à plusieurs reprises avec un pair (i.e., observer et être observé, donner et recevoir des feedbacks, des conseils, des encouragements…) devrait leur permettre d'obtenir, à T2 et à T3, des résultats supérieurs à ceux affichés par les élèves des conditions contrôles sur les variables dépendantes d'ordre comportemental, cognitif et motivationnel (e.g., d'Arripe-Longueville et al., 1995 ; Darnis-Paraboschi et al., 2005 ; Legrain et al., 2003a).

La présence d'une formation au tutorat réciproque dans les conditions TFM et TFNM permet d'attendre des participants de ces deux conditions, aux temps T2 et T3, des résultats plus élevés relativement aux mesures des niveaux de performance motrice, connaissances déclaratives et compétences managériales en comparaison avec les participants des deux conditions TSM et TSNM ayant interagi spontanément (e.g., Lafont et al., 2005 ; Legrain et al., 2003b). S'agissant du sentiment d'efficacité personnelle, l'absence de résultats significatifs des récents travaux portant sur la formation d'élèves-tuteurs en EPS (i.e., Cicéro & Lafont, 2007 ; Lafont et al., 2005) invite à la prudence. Toutefois, l'étude de Legrain et al. (2003b) nous a conduit à envisager une supériorité des conditions de tutorat formé sur les conditions de tutorat spontané à la mesure de la force du SEP uniquement. Enfin, en dépit des précautions que suscitent les conclusions formulées par Legrain et al. (2003b), nous nous attendons à un niveau d'autodétermination plus élevé chez les participants des conditions TFM et TFNM comparés à ceux des conditions TSM et TSNM. Cette hypothèse trouve une justification, d'une part, dans la littérature afférente à la théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 1985, 1991) et, d'autre part, dans le recours à un instrument de mesure (i.e., ÉMS) différent et plus récent que celui utilisé par Legrain et al. (2003b).

Eu égard à l'absence de preuve empirique solide émanant de la discrète littérature relative à l'impact de la mixité dans les dyades (e.g., Topping & Whiteley, 1993), aucune hypothèse n'est formulée s'agissant d'éventuelles différences entre les participants des conditions mixtes et non mixtes.

Relatives aux effets du genre des participants

Il est attendu des participants du genre masculin, à T2 et à T3, un niveau de performance motrice supérieur à celui des participants du genre féminin. La connotation masculine du tennis de table en éducation physique scolaire et l'exposition souvent plus fréquente des garçons aux jeux de balle et aux tâches d'anticipation-coïncidence (Anderson, Gebhart, Pease, & Rupnow, 1983) justifient cette attente. Par ailleurs, la manifestation d'un SEP plus élevé chez les garçons que chez les filles est aussi attendue (Legrain, 2003a ; 2003b). En revanche, les résultats des travaux antérieurs ne permettent pas d'établir d'hypothèses précises quant aux autres variables d'ordre cognitif et motivationnel.

Relatives aux effets du temps de mesure

La durée de l'entraînement dans la tâche-cible, jugée suffisante dans l'attente raisonnée de réels apprentissages, invite à n'attendre aucune différence significative sur l'ensemble des variables dépendantes entre T2 et T3.

Relatives aux effets d'interaction entre les variables indépendantes

Les résultats des travaux antérieurs incitent à formuler des hypothèses exploratoires concernant l'existence d'effets d'interaction entre les variables indépendantes, notamment pour ce qui est de l'interaction condition x genre (Legrain et al., 2003b).

Relatives aux relations entre les variables dépendantes

Les conclusions des précédentes études permettent d'attendre quatre corrélations positives. Le niveau de performance motrice des élèves devrait être relié positivement avec leurs niveaux de connaissances déclaratives (Darnis-Paraboschi et al., 2005), de sentiment d'efficacité personnelle (Moritz, Feltz, Fahrbach, & Mack, 2000) et d'autodétermination (Brière et al. 1995). Ce dernier devrait également être positivement corrélé au niveau de sentiment d'efficacité personnelle des participants (Brière et al.).

Relatives à l'analyse des interactions verbales entre les partenaires

D'une part, on s'attend à une quantité et à une qualité des échanges verbaux entre élèves formés supérieures à celles entre élèves non formés (e.g., Fuchs et al., 1994). Dans le rôle de « manageur » (tuteur) en particulier, les participants formés devrait s'ajuster plus efficacement aux besoins spécifiques de leur partenaire (e.g., Cicéro & Lafont, 2007 ; Lorence, 2002).

D'autre part, on attend des participants du genre féminin qu'elles manifestent un nombre plus important de tours de parole et d'énoncés que leurs homologues du genre masculin, notamment en ce qui concerne le maintien de bonnes relations dans la dyade (e.g., encouragements, félicitations, remerciements). Cette attente est conforme à la littérature scientifique en psychologie de l'éducation (e.g., Charlesworth & Dzur, 1987) et aux études en éducation physique de d'Arripe-Longueville et al. (1998).

4.3 Méthode

4.3.1 Participants et plan expérimental

Les 144 participants, 72 garçons (G) et 72 filles (F), âgés en moyenne de 15,1 ans (+/- 0, 7), ont été sélectionnés à partir de sept classes de 3^{e} (N = 196) d'un collège aisé de centre-ville de Bordeaux (i.e., Ensemble Scolaire Privé Saint-Genès). L'ensemble des participants a fourni un consentement écrit des parents, autorisant notamment l'enregistrement vidéo de leur

enfant (le document restant confidentiel) (voir Annexe A). Par ailleurs, tous les participants affichent un niveau initial d'habileté dans la tâche-cible allant de « débutant » à « intermédiaire » (voir Procédure). Il ne reflète donc pas un degré totalement novice dans la tâche, mais il permet l'attente raisonnée de progrès significatifs à la fin de l'expérimentation. Ce niveau de pratique est également apparu intéressant eu égard aux conclusions de recherches en éducation indiquant que les étudiants novices profitent davantage des apports de l'exercice d'une tutelle comparativement à des étudiants compétents ayant peut-être déjà acquis la plupart des habiletés qu'ils doivent enseigner (Wiegmann, Dansereau, & Patterson, 1992).

Le plan expérimental choisi assure une répartition des participants en six conditions (n = 24 ; 12G/12F). D'une part, les quatre conditions expérimentales offrent aux participants la possibilité de vivre l'expérience du tutorat réciproque entre pairs soit de manière formée soit de manière spontanée. L'agencement des participants en dyades est fixe pour toute la durée de l'étude et tient compte de trois critères : (a) le niveau de performance motrice initiale dans la tâche-cible, (b) le degré d'affinité, et (c) le genre. Toutes les dyades sont composées d'individus présentant un niveau similaire de performance motrice initiale dans la tâche-cible et un degré « neutre » d'affinité (voir Procédure). En revanche, seule une moitié des dyades est mixte tandis que l'autre est non mixte (du genre masculin et féminin). D'autre part, les deux conditions contrôles proposent une pratique individuelle, excluant toute forme d'interaction entre pairs. Toutefois, une de ces deux conditions bénéficie de la formation au tutorat réciproque. Le but est de contrôler le biais d'une éventuelle supériorité de la condition de tutorat formé sur la condition de tutorat spontané en raison d'une implication initiale plus forte des élèves formés, en termes de temps au contact de l'activité tennis de table (travail d'observation pendant 1h50min) et de considération envers l'expérimentation (sentiment d'appartenir à un groupe privilégié d'élèves dans la classe). En résumé, la première étude comporte six conditions : tutorat formé mixte (TFM), tutorat formé non mixte (TFNM), tutorat spontané mixte (TSM), tutorat spontané non mixte (TSNM), pratique individuelle formée (CCF), et pratique individuelle spontanée (CCS) (Tableau 4).

Tableau 4. Plan expérimental de la première étude : 6 conditions de 24 élèves (12G/12F).

CONDITIONS EXPERIMENTALES				CONDITIONS CONTROLES	
TUTORAT RECIPROQUE ENTRE PAIRS				PRATIQUE INDIVIDUELLE	
FORME		SPONTANE		FORMEE	SPONTANEE
MIXTE	NON MIXTE	MIXTE	NON MIXTE		
TFM	TFNM	TSM	TSNM	CCF	CCS
	MAS FEM		MAS FEM	MAS FEM	MAS FEM

4.3.2 Tâche-cible et dispositif matériel

La tâche-cible est de nature perceptivo-motrice et décisionnelle. Elle a été conçue en accord avec un spécialiste de l'activité tennis de table (entraîneur et enseignant universitaire), à partir de deux situations d'apprentissage distinctes (Delisle, 1999 ; Sève, 2003) et dans le souci de respecter une double exigence. D'une part, elle oblige le joueur à combiner des apprentissages techniques (smash, pivot…) et décisionnels (ajustement des actions motrices selon la nature des trajectoires de balle reçues) pour être en réussite, offrant au manageur (i.e., tuteur) la possibilité de fournir un large choix de conseils au joueur. D'autre part, elle implique l'acquisition de compétences spécifiques et générales inscrites au programme d'EPS pour la classe de 3^{e}. Spécifiquement, la tâche-cible consiste pour les participants à effectuer, sur une table aménagée spécialement pour l'expérimentation, des déplacements et des renvois en opposition avec un expert de l'activité tennis de table (classé 70 à la Fédération Française de Tennis de Table, FFTT). Elle se compose de deux essais entrecoupés d'un temps-mort (1min). À chaque essai, l'expert envoit, à intervalle de temps régulier (2 à 3 sec.), 20 balles directement et aléatoirement sur la demi-table du participant. Parmi ces 20 balles, 7 ont une trajectoire haute ou « en cloche » tandis que 13 ont une trajectoire tendue ou « rasante ». Le participant doit réagir et renvoyer la balle après s'être déplacé afin d'obtenir le meilleur score possible (voir Instruments de mesure). La situation est « neutre » dans la mesure où l'expert n'est pas directement concerné par la réussite ou l'échec du participant. Il n'y a donc ni coopération ni opposition.

L'aménagement de la table expérimentale a été retenu afin de faciliter la compréhension des buts de la tâche. Sur la demi-table de l'expert sont tracées à la craie trois zones (une zone centrale et deux zones latérales à environ 40cm de chaque bord) et sur celle du joueur sont matérialisées cinq zones (quatre zones de rebond possible de taille identique et une zone de rebond interdit plus petite au centre et hachurée) (Figure 3). Par ailleurs, en amont de

l'intervention, l'expert était entraîné à envoyer des balles selon des directives précises visant à limiter son champ d'action et relatives aux différents paramètres de trajectoire de balle (i.e., placement, hauteur, vitesse et effet) (Sève, 2002). Il propose donc un niveau de difficulté homogène à chaque participant. Les joueurs sont équipés d'un matériel identique : des balles agrées FFTT de 40mm de diamètre et une raquette type *backside* avec revêtement adhérent. Enfin, l'enregistrement filmé est assuré par une caméra numérique placé à une distance de 3m de l'action sur un trépied. La prise de vue est réalisée de côté et sur un plan surélevé afin de faciliter la prise en compte à la fois des trajectoires de balle produites (par l'expert et par le joueur) et des déplacements du joueur.

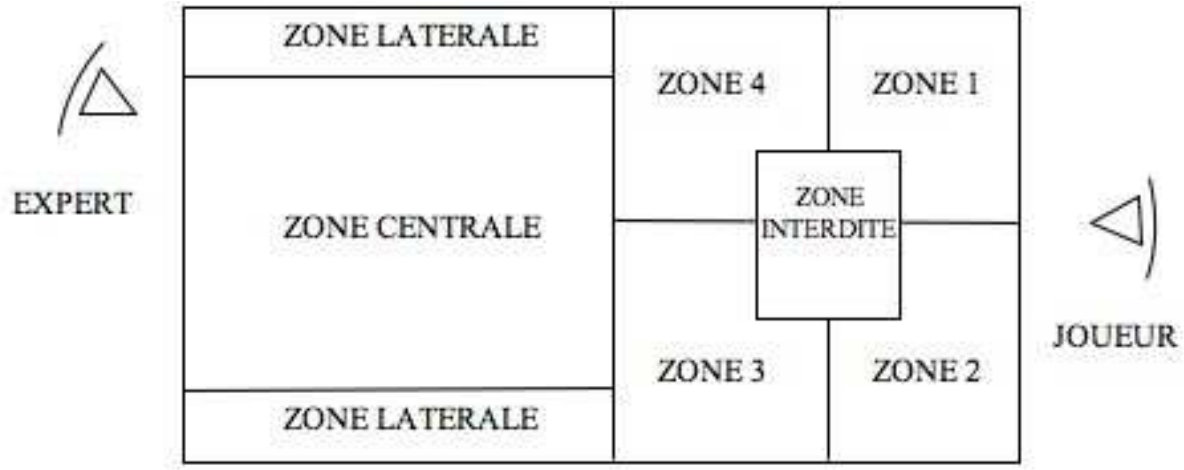


Figure 3. Tâche-cible de la première étude.

4.3.3 Instruments de mesure

Variable comportementale

Niveau de performance motrice. Dans le prolongement de l'étude de Darnis-Paraboschi et al. (2005), l'évaluation du niveau de performance motrice des participants dans la tâche-cible est assurée par l'addition de deux scores distincts : l'efficacité de l'action (EA) et la pertinence du choix (PC). Selon la présence ou non d'un contact avec la balle, le type de frappe réalisé (renvoi simple ou renvoi en smash) et la zone d'impact de la balle sur la demi-table de l'expert (zone centrale ou une des deux zones latérales), les participants obtiennent à chaque envoi de balle de l'expert un score (EA) compris entre 0 et 6 points. Par ailleurs, une bonification de 2 points (PC) est attribuée si le type de frappe est approprié au type de trajectoire de balle reçue (renvoi simple sur balle tendue et renvoi en smash sur balle haute). À l'issue du premier essai de la tâche-cible (20 envois de balle de l'expert dont 13 tendues et 7 hautes), les participants obtiennent un score EA allant de 0 à 81 points (13 x 3 pts + 7 x 6

pts) et un score PC variant de 0 à 40 points (20 x 2pts). La tâche-cible comprenant deux essais, les scores qui déterminent le niveau de performance motrice des participants s'échelonnent de 0 à 162 points pour EA et de 0 à 80 points pour PC.

Compte tenu de la brièveté des actions motrices et du nombre important de renvois caractérisant la tâche-cible, le calcul du niveau de performance motrice des élèves a été réalisé *a posteriori* à partir du support vidéo et d'une grille de calcul des scores EA et PC (Tableau 5). La fiabilité de ce calcul a été vérifiée, aux trois temps de mesure concernés (voir Procédure), grâce à un double codage d'experts sur un échantillon représentant 17% de la population d'étude soit 24 participants aléatoirement sélectionnés. Les six premiers participants ont été codés conjointement et discutés par les experts. Les divergences de codage et de défilement d'images vidéo ont été clarifiées au cours de cette première procédure. Les comportements des 18 participants suivants ont fait l'objet d'un codage indépendant permettant d'atteindre, en moyenne sur l'ensemble des trois temps de mesure, un degré d'accord égal à 92% sur le score EA et à 95% sur le score PC.

Tableau 5. Grille de calcul du niveau de performance motrice dans la tâche-cible.

RENVOI SIMPLE	**0 point**	**1 point**	**2 points**	**3 points**	**2 pts bonus**
	Non contact	En dehors de la table ou dans le filet	Dans la zone centrale	Dans l'une des zones latérales	Sur balle avec trajec. tendue
RENVOI EN SMASH	**0 point**	**2 points**	**4 points**	**6 points**	**2 pts bonus**
	Non contact	En dehors de la table ou dans le filet	Dans la zone centrale	Dans l'une des zones latérales	Sur balle avec trajec. haute

Variables cognitives

Niveau de connaissances déclaratives. La mesure du niveau de connaissances déclaratives des élèves au regard de la tâche-cible est assurée par un test par questionnaire à choix multiple (QCM) (Annexe B). S'inspirant du travail de Darnis (2004), ce QCM invite l'élève à prendre des décisions concernant cinq situations-problèmes inhérentes à l'exécution de la tâche-cible. Deux QCM ont été construits, l'un pour les joueurs droitiers, l'autre pour les gauchers. Pour chacune des situations-problèmes, formulée « *si X se produit, alors je dois faire Y…* », l'élève doit cocher une seule des quatre propositions offertes. Parmi ces propositions, une seule est correcte (3 points), deux autres ne le sont que partiellement (1 point) tandis que celle restante est fausse (0 point). Le niveau de connaissances déclaratives peut donc correspondre à un

score compris entre 0 et 15 points (5 réponses correctes à 3 points). Ce test a été construit par deux experts en tennis de table et standardisé dans une étude-pilote comprenant 24 sujets aux caractéristiques proches de celles des participants.

L'illustration ci-dessous concerne la question 4 du QCM.

4. Si la trajectoire de la balle est « en cloche », alors je dois :

- □ *Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et fermer légèrement ma raquette*
- □ *Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et ouvrir légèrement ma raquette*
- □ *Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et ouvrir légèrement ma raquette*
- □ *Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et fermer légèrement ma raquette*

Dans cet exemple, seule la dernière proposition est correcte, les propositions 1 et 2 le sont partiellement tandis que la troisième est fausse.

Niveau de compétences managériales. Le niveau de compétences managériales des participants a été évalué dans deux situations distinctes : en situation virtuelle de managérat et en situation réelle de managérat.

En situation virtuelle de managérat, la mesure du niveau de compétences managériales consiste en une comparaison entre les réponses des participants à un test écrit d'analyse vidéo et les propositions de deux experts de tennis de table. Cette démarche s'inspire largement du travail de Legrain en boxe française (2001). Le support du test écrit est un tableau de cinq lignes à double entrée (Tableau 6). La vidéo montre la réalisation du premier essai de la tâche-cible par un élève débutant de 3^{e} et inconnu des participants. Les deux experts ont d'abord recherché individuellement les indices défaillants repérés sur le comportement du joueur de la vidéo. Ils ont ensuite inventorié les consignes managériales correspondant aux défaillances repérées. Enfin, les deux experts ont sélectionné, par ordre d'importance, les consignes considérées comme les plus pertinentes et susceptibles, dans le cadre d'une minute de repos, de favoriser une modification comportementale immédiate des participants de ce niveau d'expertise. Les défauts et consignes ont été hiérarchiquement estimés par les experts comme : (a) majeurs, en ce qu'ils renvoient à un aspect défectueux de la performance redondant, contrôlable par le joueur et ayant une incidence immédiate sur la performance, (b) mineurs, en ce qu'ils s'adressent à un aspect défectueux de la performance apparu seulement une ou deux fois au cours du premier essai et ayant eu une influence négative au moins une fois sur le score espéré du joueur, et (c) aléatoires, en ce qu'ils renvoient à des aspects défavorables ponctuels du joueur, d'une part sans incidence directement observable et d'autre part, peu contrôlables dans l'instant. Les défauts et les consignes peuvent concerner des paramètres inhérents à l'organisation du joueur ou à des caractéristiques repérées chez l'expert qui envoie les balles. Les défauts peuvent être soit de nature proprement technique (e.g., « *sa raquette est trop ouverte* », « *il est trop raide sur ses jambes* ») soit concerner

davantage des choix stratégiques relatifs à la pertinence des frappes (e.g., « *il smash les balles tendues* »). Les consignes doivent fournir des renseignements sur les modifications nécessaires à apporter à l'organisation du joueur (e.g., *« il doit regarder l'orientation de la raquette de l'expert* », « *il doit adopter une position d'attente dynamique* »). Les observations des experts ont conduit à l'identification de cinq défaillances (deux majeures, deux mineures et une aléatoire) susceptibles de justifier cinq consignes (Annexe C). Une échelle en trois points, construite conjointement par les deux experts, permet d'affecter : (a) 3 points pour toute défaillance majeure repérée et toute consigne majeure formulée, (b) 2 points pour toute défaillance mineure repérée et toute consigne mineure formulée, (c) 1 point pour toute défaillance aléatoire repérée et pour toute consigne aléatoire formulée, et (d) 0 point pour toute défaillance repérée ainsi que pour toute consigne formulée non retenu par les experts. Ainsi, la comparaison des réponses des participants à celles des experts a permis d'affecter à chacun des participants deux scores sur 11 points, un « score d'identification virtuel » et un « score consigne virtuel », constitutifs du niveau de compétences managériales en situation virtuelle. Un accord inter-juges a été calculé pour 24 participants (i.e., 4 individus de chacune des six conditions d'apprentissage) sélectionnés aléatoirement sur chacun des deux scores (90% sur le score d'identification virtuel et 88% sur le score consigne virtuel).

Tableau 6. Exemple d'outil pour la mesure du niveau de compétences managériales en situation virtuelle.

Par ordre d'importance, hiérarchisez les défaillances observées et les consignes envisagées 1 : LE PLUS IMPORTANT → 5 : LE MOINS IMPORTANT	
DEFAILLANCE(S) OBSERVEE(S)	CONSIGNE(S) ENVISAGEE(S)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

En situation réelle de managérat, le niveau de compétences managériales est calculé à partir du *verbatim* des interactions verbales des dyades des quatre conditions expérimentales. Sur la base de ce support, un tableau de cinq lignes à double entrée (« Observation(s) » et « Consigne(s) » ; Tableau 7) a d'abord été constitué pour tous les participants. Puis, consécutivement au visionnage du premier essai de chaque joueur, l'expert juge de la pertinence des observations et consignes répertoriées dans le tableau du manageur correspondant. Spécifiquement, il inscrit un score (i.e., 0, 1, 2 ou 3 points) dans la case située à droite de chacune des observations et/ou consignes du tableau selon des critères identiques à

ceux employés pour la mesure des compétences managériales en situation virtuelle (e.g., 3 points pour toute défaillance majeure ou toute consigne majeure formulée) (voir Annexe D pour des illustrations). Ainsi, la confrontation des *verbatims* des participants au jugement de l'expert de tennis de table a permis l'attribution à chacun des participants de deux scores sur 11 points, d'un « score d'identification réel » et d'un « score consigne réel », constitutifs du niveau de compétences managériales en situation réelle. Un accord inter-juges a été calculé, aux trois temps de mesure concernés (voir Procédure), pour 24 participants (trois dyades de chacune des quatre conditions expérimentales) sélectionnés aléatoirement sur chacun des deux scores (92% sur le score d'identification réel et 95% sur le score consigne réel, en moyenne sur l'ensemble des trois temps de mesure).

Tableau 7. Exemple d'outil pour la mesure du niveau de compétences managériales en situation réelle.

	OBSERVATIONS	POINT(S)	CONSIGNE(S)	POINT(S)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL				

Niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP). La mesure du niveau de SEP des élèves avant de s'engager dans la tâche-cible est assurée par la passation de deux questionnaires distincts, l'un spécifique au renvoi et l'autre propre au déplacement (Annexe E). Ces questionnaires ont été construits en collaboration avec deux spécialistes de tennis de table et sur la base de travaux antérieurs ayant mesuré, chez des adolescents en EPS et de jeunes adultes novices, le SEP dans diverses tâches motrices (e.g., d'Arripe-Longueville et al., 2002 ; Lafont et al., 2005 ; Legrain, 2001). La validité interne de ces questionnaires a été vérifiée au cours d'une étude-pilote impliquant 24 individus aux caractéristiques proches de celles des participants. Cette démarche vise à respecter la recommandation de Bandura (2006) de construire un outil d'évaluation du SEP le plus spécifique possible à la tâche ou situation concernée et au public visé, afin de favoriser les chances d'obtenir des réponses justes des participants. Par ailleurs, chacun des questionnaires présente deux échelles estimant, d'une part, le niveau technique que le participant pense atteindre et, d'autre part, la certitude (force) avec laquelle il peut avancer cette estimation (Bandura, 1997).

L'échelle de niveau invite le participant à choisir parmi six propositions, le meilleur registre d'organisation motrice qu'il pense pouvoir utiliser au cours des deux essais. Concernant le renvoi, les propositions vont du niveau 1 : « *Je manque très souvent mes renvois.* » au niveau 6 : « *J'atteins souvent la zone latérale en renvoi simple et en smash.* » en

passant par le niveau 3 : « *Je renvoie souvent en cloche et j'atteins parfois la zone latérale.* ». S'agissant du déplacement, les propositions varient du niveau 1 : « *Je reste immobile.* » au niveau 6 : « *Je me déplace rapidement et anticipe mes déplacements.* » en passant par le niveau 3 : « *Je suis plus fléchi(e) et effectue des petits déplacements sur les côtés.* ». L'échelle de force permet au participant de préciser son degré de certitude d'atteinte du niveau choisi en termes de pourcentage (de 0% : « *Je ne suis pas du tout certain(e).* » à 100% : « *Je suis certain(e).* »). À partir de la moyenne des réponses formulées à ces deux questionnaires, deux scores sont attribués à chacun des participants, l'un sur 6 points relatif au niveau de SEP, l'autre sur 100 points relatif à la force du SEP, tous deux constitutifs du niveau de SEP avant l'exécution de la tâche-cible.

Variable motivationnelle

Niveau d'autodétermination. Le niveau d'autodétermination des participants au regard du cycle de tennis de table est mesuré au moyen de l'Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS) (Annexe F). L'ÉMS, version française de *Sport Motivation Scale* (Pelletier et al., 1995), est un instrument construit et validé par une équipe de chercheurs canadiens (Brière et al., 1995). Notre choix de cet instrument trouve sa justification dans l'intention première des auteurs. En effet, Brière et ses collaborateurs ont créé l'ÉMS pour pallier la relative inexistence d'outils mesurant efficacement la motivation intrinsèque et extrinsèque en sport. Ils citent par exemple l'échelle de McAuley, Duncan, et Tammen (1989) (utilisée par Legrain, 2001) qui présente des résultats à l'analyse factorielle confirmatoire plutôt faibles. L'ÉMS permet de mesurer, en contexte sportif, les trois types de construits motivationnels (i.e., amotivation, motivation extrinsèque et motivation intrinsèque) indispensables au calcul de l'index d'autodétermination (Vallerand, 1997). En accord avec les recommandations de Brière et al. (1995), la formulation des 28 items de l'ÉMS a été définie en collaboration avec un spécialiste à l'activité tennis de table. Par ailleurs, ces items sont rassemblés en sept sous-échelles correspondant aux différents degrés du *continuum* d'autodétermination (voir Annexe F pour une description de ces sous-échelles).

Les réponses des participants ont été enregistrées en fonction de la valeur affectée aux items sur une échelle de Likert en sept points allant de : (1) « *Correspond pas du tout* » à (7) « *Correspond très fortement* » en passant par (3) « *Correspond un peu* ». Le score à chacune des sept sous-échelles est calculé en effectuant la somme des scores des quatre items correspondants. Chaque participant se voit donc attribué sept scores compris entre 0 et 28 (7 x 4). À partir de ces sept scores et selon la formule [(2*(MIS+MIC+MIA)/3)+MEID] – [((MEEX+MEIN)/2)+(2*A)] (Vallerand, 1997), un Indice d'Autodétermination a été calculé

pour chaque participant. Cet Indice, variant entre - 84 points et + 84 points, traduit le niveau d'autodétermination des participants au regard du cycle de tennis de table.

Par ailleurs, la vérification que les items se rangent sous des facteurs communs et recensés par la littérature a été assurée par une analyse des corrélations partielles moyennes utilisant le coefficient de corrélation (r) de Pearson. La fiabilité de l'échelle a été également vérifiée par le calcul de la consistance interne des 28 items (coefficient alpha (α) de Cronbach) (Cronbach, 1951). La passation de cette échelle ayant été réalisée à deux reprises, les résultats présentés correspondent à la moyenne des résultats obtenus séparément pour chacun des temps de mesure. L'estimation de la fiabilité de l'échelle fait apparaître une consistance satisfaisante (α = .87). L'analyse de la consistance interne de chaque facteur révèle les résultats suivants : (α = .74) et (r = .43) à l'échelle d'amotivation ; (α = .74) et (r = .42) à l'échelle de motivation extrinsèque à régulation externe ; (α = .70) et (r = .38) à l'échelle de motivation externe à régulation introjectée ; (α = .74) et (r = .42) à l'échelle de motivation extrinsèque à régulation identifiée ; (α = .74) et (r = .42) à l'échelle de motivation intrinsèque à la connaissance ; (α = .79) et (r = .50) à l'échelle de motivation intrinsèque à l'accomplissement ; (α = .70) et (r = .37) à l'échelle de motivation intrinsèque à la stimulation.

Le tableau 8 ci-dessous propose une synthèse des modalités de mesure de l'ensemble des variables dépendantes.

Tableau 8. Modalités de mesure de l'ensemble des variables dépendantes.

MESURE	PERFORMANCE MOTRICE	CONNAISSANCES DECLARATIVES	COMPETENCES MANAGERIALES		SENTIMENT EFFICACITE PERSONNELLE	AUTO DETERMINATION
			SITUATION VIRTUELLE	SITUATION REELLE		
SUPPORT	Enregistrement vidéo tâche-cible	QCM 5 questions « *Si… alors…* » 4 choix réponse	Analyse vidéo tableau double entrée	*Verbatim* manageur tableau double entrée	2 questionnaires : - Renvoi - Déplacement	*Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS)* 28 items ; Échelle de Likert en 7 points
ANALYSE	Double codage d'expert	Dépouillement QCM	≠ réponses des élèves et celles des experts	Double codage d'expert	Dépouillement questionnaires	Dépouillement questionnaire
CRITERES	À chaque renvoi : - Efficacité Action (EA) (0 à 6 selon type frappe et zone impact) - Pertinence Choix (PC) (0 à 2 selon pertinence frappe/ traj. balle reçue)	Parmi les 4 choix de réponse : - 1 correct (3pts) - 2 ½ corrects(1pt) - 1 incorrect (0pt)	4 niveaux de défaillances identifiées et de consignes envisagées : - Majeur (3 points) - Mineur (2 points) - Aléatoire (1 point) - Non retenu par experts (0 pt)		Pour chaque questionnaire : - Niveau du SEP (1 à 6) - Force du SEP (10 à 100%)	3 construits : - Amotivation - Motiv. extrinsèque - Motiv. intrinsèque 1 Indice global d'Autodétermination
SCORE(S)	EA : 0 à 162 pts PC : 0 à 80 pts	0 à 15 pts	Défaillance : 0 à 11 pts Consigne : 0 à 11 pts		Niveau : 1 à 6 pts Force : 10 à 100 pts	De - 84 à + 84 pts

4.3.4 Procédure

L'expérimentation s'est déroulée au sein d'un cycle de tennis de table en EPS composé de sept séances d'une heure et cinquante minutes. La première séance a servi à la sélection puis à la répartition en six conditions d'apprentissage (voir Participants et plan expérimental) des participants, les quatre séances suivantes ont été consacrées à l'entraînement dans la tâche-cible (et à l'exercice du tutorat réciproque pour les conditions expérimentales) et les deux dernières séances ont permis une évaluation finale de l'ensemble des variables dépendantes. Durant tout le cycle, l'expérimentateur s'occupe, dans un espace spécifique et isolé, des élèves participant à la réalisation de la tâche-cible tandis que l'enseignant poursuit son cours avec le reste de la classe.

Par ailleurs, la formation au tutorat réciproque des participants des conditions TFNM, TFM et CCF a pris place en dehors des cours d'EPS, entre la première et la deuxième séance du cycle. La description concrète, explicite et exhaustive de sa mise en œuvre fait l'objet d'une section particulière (voir sous-section 4.3.5).

Sélection et répartition des participants en six conditions d'apprentissage (1e séance ou T0)

La sélection et la répartition en six conditions d'apprentissage des participants a été réalisée lors de la première séance du cycle (T0), consécutivement à la présentation de la tâche-cible par les expérimentateurs à l'ensemble de la classe. Un dessin grand format et des démonstrations complètent les explications verbales des chercheurs afin de favoriser la compréhension des élèves des critères de réussite et de réalisation de la tâche-cible. La passation du QCM évaluant le niveau des connaissances déclaratives des élèves à l'égard de la tâche-cible clôt la présentation.

À l'issue de cette séquence introductive, les élèves sont invités individuellement à rejoindre la table expérimentale. Dans un premier temps, l'élève doit répondre aux deux questionnaires (renvoi et déplacement) constitutifs de la mesure du niveau de SEP avant de s'engager dans la tâche-cible. Il dispose, au besoin, de l'aide de l'expérimentateur pour éclaircir par exemple le sens de certains énoncés. Dans un deuxième temps, l'élève réalise la tâche-cible selon les consignes suivantes :

« *Tu vas réaliser la situation de tennis de table décrite au début de la séance. Je te rappelle que cette situation sollicite tes capacités de renvoi et de déplacement. Tu disposes de deux essais et d'un temps de repos d'une minute entre les deux. Tu ne dois pas t'occuper du score, la caméra s'en charge pour toi. Tu as bien compris ? Tu as des questions ?* ».

Enfin, l'élève est remercié de sa participation et convié à rejoindre le cours normal d'EPS.

Seuls les élèves obtenant des scores de performance motrice compris à la fois entre 40 et 105 points pour l'efficacité de l'action (EA) et entre 30 et 66 points pour la pertinence du choix (PC) sont retenus pour participer à l'étude. Ces scores ont été définis par un expert en tennis de table lors d'une étude-pilote (i.e., 24 sujets aux caractéristiques proches de celles des participants) comme correspondant à un niveau initial d'habileté dans la tâche-cible allant de débutant à intermédiaire. Au sein de leur classe et par genre, les élèves sélectionnés sont classés en ordre croissant de performance. À chacune des sept classes correspond donc un tableau à deux colonnes, avec dans l'une les noms ordonnés des participants du genre masculin et dans l'autre ceux des participants du genre féminin. Ces tableaux ont servi de référence pour former les six conditions d'apprentissage de l'étude et constituer notamment des dyades symétriques du point de vue du niveau initial dans la tâche-cible au sein des conditions expérimentales. Dans un premier temps, les participants d'une même classe sont regroupés deux à deux de la manière suivante : garçon au rang 1 – garçon au rang 2 ; garçon au rang 3 – fille au rang 1 ; fille au rang 2 – fille au rang 3 ; garçon au rang 4 – fille au rang 4 ; garçon au rang 5 – garçon au rang 6 ; etc… Trois types de binôme sont ainsi formés : (a) masculin non mixte, (b) mixte, et (c) féminin non mixte. Dans un deuxième temps, les six premiers binômes sont un à un assignés à une condition d'apprentissage différente. Le procédé est identique pour les six binômes suivants. L'ordre des conditions d'apprentissage varie pour chaque classe afin que les binômes les plus performants ne soient systématiquement assignés à la même condition. La figure 4 illustre, pour une classe, la démarche de constitution des dyades et de leur répartition en six conditions. Afin d'éviter les appariements entre participants présentant un niveau trop élevé de rejet ou d'affinité, la constitution des dyades a également tenu compte de l'avis de l'enseignant et des réponses des participants à un questionnaire sociométrique inspiré des travaux de Moreno (1970) (Annexe G). La passation de ce questionnaire s'est déroulée à la dernière séance du cycle précédant celui de tennis de table.

RANG	GARCON	FILLE	BINOME		CONDITION
1	FRANCK	ELSA	A	MASCULIN NON MIXTE	TUTORAT FORME NON MIXTE
2	PIERRE	CLEMENTINE	B	MIXTE	TUTORAT FORME MIXTE
3	CHARLES	NORA	C	FEMININ NON MIXTE	TUTORAT SPONTANE NON MIXTE
4	ADRIEN	ISABELLE	D	MIXTE	TUTORAT SPONTANE MIXTE
5	BERTRAND	LEA	E	MASCULIN NON MIXTE	CONDITION CONTROLE FORMEE
6	XAVIER	BERENICE	F	MIXTE	CONDITION CONTROLE SPONTANEE
7	ALEXANDRE	ESTELLE	G	FEMININ NON MIXTE	TUTORAT FORME NON MIXTE
8	ANTOINE	LISON	H	MIXTE	TUTORAT FORME MIXTE
9	JOSHUA	CANDICE	I	MASCULIN NON MIXTE	TUTORAT SPONTANE NON MIXTE
10	KARIM	CLAIRE	J	MIXTE	TUTORAT SPONTANE MIXTE
11	WILLIAM	ÉLISE	K	FEMININ NON MIXTE	CONDITION CONTROLE FORMEE
12	JONATHAN	ÉVA	L	MIXTE	CONDITION CONTROLE SPONTANEE

Figure 4. Démarche utilisée pour la constitution des six conditions d'apprentissage de l'étude avec une des sept classes de l'étude.

Entraînement dans la tâche-cible et exercice du tutorat réciproque (conditions expérimentales uniquement) (2e séance ou T1 et 3e, 4e et 5e séances)

À chacune des séances 2 à 5 du cycle, l'ensemble des participants réalise une fois la tâche-cible. Ce programme d'entraînement a pour objectif d'offrir aux élèves un nombre suffisant de passages dans la tâche-cible pour attendre raisonnablement l'émergence de progrès en fin de cycle. Quatre par quatre, les participants d'une même condition sont

successivement et aléatoirement appelés à rejoindre la table expérimentale. D'éventuels biais liés aux fluctuations comportementales de l'expert (e.g., fatigue, ennui) sont ainsi limités. Ensuite, les modalités de mise en œuvre du programme d'entraînement dépendent de la nature de la condition d'apprentissage à laquelle appartiennent les quatre élèves concernés. Concernant les deux conditions contrôles, un participant effectue seul la tâche-cible (selon des modalités identiques à la première séance du cycle) tandis que les trois autres ramassent les balles. S'agissant des quatre conditions expérimentales, une dyade est directement impliquée dans la tâche-cible pendant que l'autre ramasse les balles.

À la deuxième séance du cycle (T1), les consignes relatives à cette nouvelle modalité de pratique ont été formulées en ces termes aux pratiquants des conditions expérimentales :

« *Dans la séquence suivante, vous serez alternativement joueur et manageur. Le joueur réalise son 1er essai tandis que son manageur l'observe en silence. Pendant le temps-mort, le manageur est libre de donner des conseils au joueur afin qu'il améliore sa performance à l'essai suivant. Le joueur réalise son 2e essai tandis que son manageur l'observe à nouveau en silence. À la fin de cette séquence, les rôles seront inversés : le joueur devient manageur et le manageur devient joueur. Vous avez bien compris ? Vous avez des questions ?* ».

Par ailleurs, dès cette deuxième séance, les dyades sont invitées à effectuer leur temps-mort dans un espace proche de la caméra numérique. Cette consigne vise à habituer les élèves à la présence du dispositif vidéo. Elle permet aussi de disposer de l'enregistrement audio des interactions verbales entre le joueur et son manageur, support nécessaire à la mesure du niveau initial de compétences managériales en situation réelle des participants et à l'analyse complémentaire des interactions verbales (voir section 4.6).

Évaluation finale de l'ensemble des variables dépendantes (6e séance ou T2 et 7e séance ou T3)

La sixième séance du cycle (T2) inclut la mesure des niveaux de connaissances déclaratives et de SEP selon des modalités identiques à celles respectées à la première séance du cycle (T0). Elle comporte également l'évaluation des niveaux de performance motrice et de compétences managériales en situation réelle selon les mêmes modalités que celles employées à la deuxième séance du cycle (T1). Consécutivement à la réalisation de la tâche-cible, l'élève est convié à répondre individuellement à l'Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS) (Brière et al., 1995), questionnaire mesurant son niveau d'autodétermination. Par ailleurs, à la fin de cette sixième séance, les participants ont rejoint une salle annexe équipée de tables, de chaises et d'un grand écran TV afin de participer à une séquence d'analyse vidéo, support de la mesure du niveau de compétences managériales en situation virtuelle. L'expérimentateur distribue aux participants un crayon et un support-papier (Annexe H) sur lequel figure un tableau de cinq lignes à double entrée et le texte ci-dessous :

« Vous allez visionner un court extrait vidéo de l'exécution du 1er essai de la tâche expérimentale par un élève débutant de 3e. Vous êtes priés d'être attentifs et d'éviter tout commentaire au cours de cette projection. À l'issue de celle-ci, vous devrez classer par ordre décroissant d'importance les caractéristiques jugées défaillantes du joueur et indiquer, en face de chaque défaut repéré, la consigne que vous lui donneriez afin qu'il modifie son comportement et / ou sa stratégie. Vous ne pourrez pas demander une seconde projection. C'est pour cette raison que le plus grand silence nécessaire à votre concentration est requis pour ce test. Avez-vous des questions ? ».

Ce texte est énoncé à haute voix par l'expérimentateur qui, au besoin, en clarifie les points essentiels. À la fin de l'enregistrement vidéo, les participants disposent de dix minutes pour compléter leur tableau.

La septième séance du cycle (T3) s'est déroulée dans des conditions en tout point identiques à celles de la sixième séance, à l'exception cependant de l'absence de séquence d'analyse vidéo (salle annexe indisponible à cette date). Deux semaines de vacances scolaires séparent les deux temps d'évaluation finale T2 et T3, période au cours de laquelle les élèves n'ont pas pratiqué le tennis de table (ou tout au moins ne se sont pas entraînés dans la tâche-cible) et n'ont exercé aucune forme de tutorat. L'intérêt de cette septième séance est, d'une part, de laisser un temps suffisamment long aux éventuelles différences entre les conditions d'apprentissage pour émerger et, d'autre part, de contrôler la pérennité de différences qui se seraient déjà manifestées à la sixième séance. En effet, les changements inhérents à la performance motrice prennent souvent du temps et peuvent être particulièrement labiles.

Synthèse du protocole expérimental

En résumé, à l'issue de l'expérimentation (et du cycle de tennis de table), les participants ont donc : (a) rempli, à trois reprises, les questionnaires relatifs à la mesure des niveaux de connaissances déclaratives et de SEP ; (b) réalisé sept fois la tâche-cible (dont trois filmées pour la mesure du niveau de performance motrice) ; (c) exercé, dans le cas particulier des conditions expérimentales, six fois un tutorat réciproque (dont trois filmés pour la mesure du niveau de compétences managériales en situation réelle) ; (d) répondu, à deux reprises, à l'ÉMS (mesure du niveau d'autodétermination) ; et (e) participé une seule fois à une séquence d'analyse vidéo (mesure du niveau de compétences managériales en situation virtuelle).

Le tableau 9 propose une synthèse du déroulement de l'étude.

Tableau 9. Synthèse du déroulement de l'étude.

MOMENT DU CYCLE	ÉTAPE	MESURE(S) EFFECTUEE(S)
1E SEANCE (**T0**)	Sélection et répartition en six conditions des participants (4 expérimentales et 2 contrôles)	- Connaissances déclaratives - SEP - Performance motrice
En dehors du cycle : formation au tutorat réciproque entre pairs (3 conditions uniquement)		
2E SEANCE (**T1**) 3E SEANCE 4E SEANCE 5E SEANCE	Entraînement dans la tâche-cible + Exercice du tutorat réciproque (gpes expé. uniquement)	- Compétences managériales en situation réelle (2e séance seulement)
6E SEANCE (**T2**)	Évaluation finale	L'ensemble des variables dépendantes
Vacances scolaires : 2 semaines d'interruption (aucun entraînement ni exercice du tutorat)		
7E SEANCE (**T3**)	Évaluation finale	L'ensemble des variables dépendantes (excepté les compétences managériales en situation virtuelle)

4.3.5 Formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs

La formation des élèves au tutorat réciproque s'inspire de récents travaux conduits à la fois dans le domaine des disciplines académiques (Lorence, 2002) et dans le champ de l'acquisition des habiletés motrices complexes (Lafont et al., 2005 ; Legrain et al., 2003b). Ces travaux ont particulièrement retenu notre attention en raison, d'une part, des détails accordés à la description des préparations des élèves-tuteurs et, d'autre part, des bénéfices retirés conjointement par les tuteurs et les tutorés des conditions expérimentales incluant ces préparations. Toutefois, l'ensemble de ces études a concerné uniquement des procédures de tutorat fixe et aucune ne s'est intéressée au tennis de table en particulier. La formation proposée ici est donc originale car adaptée aux exigences d'une procédure de tutorat réciproque en tennis de table.

Cinq groupes à effectif réduit (12 à 16 élèves) ont été constitués afin d'assurer des conditions de formation optimales à l'ensemble des 72 participants. Les modalités de mise en œuvre de la formation sont identiques pour chacun des groupes, seul le créneau horaire diffère. La formation se déroule en dehors des cours d'EPS, à une date fixée au minimum 48

heures après la première séance du cycle et au maximum 48 heures avant la deuxième séance du cycle. La durée est de 1h50min, correspondant à deux périodes de classe de 55 minutes. Le créneau horaire a été choisi, en accord avec le chef d'établissement, dans l'emploi du temps normal des élèves. Les éventuels enseignements manqués par les élèves étant rattrapés ultérieurement. Ainsi, les élèves participant à la séquence de formation suivent des enseignements disciplinaires, en EPS notamment, strictement identiques aux élèves des deux autres conditions. Concernant les ressources matérielles, la formation mobilise une salle annexe (foyer social du collège), une table de tennis de table, un tableau à roulettes, des feuilles vierges et des crayons. S'agissant des ressources humaines, la formation nécessite la présence de l'expérimentateur et de trois élèves « complices ». Ces derniers appartiennent au groupe d'élèves ne participant pas à l'étude en raison de l'absence d'accord parental pour la vidéo. Le recrutement de ces trois élèves s'est fait en accord avec les enseignants afin de disposer d'individus présentant des caractéristiques proches de celles des participants.

La présente formation dispense les élèves de toute pratique physique et de tout exercice de la fonction de tuteur, contrairement aux formations employées en situation de tutorat fixe (Cicéro & Lafont, 2007 ; Lafont et al., 2005). Par conséquent, le défi majeur auquel est confronté l'expérimentateur est d'assurer l'implication active des élèves uniquement par un travail d'observation. L'une des priorités de la formation étant de développer les compétences métacognitives de l'élève et d'accroître ainsi ses potentialités explicatives lors de l'exercice de la fonction de tuteur (Marchive, 1997). Dans ce dessein, une double démarche a été adoptée.

D'une part, l'objectif visé par la formation est d'emblée rendu explicite aux participants. Le but étant de créer un contexte communicationnel pour susciter leur intérêt dans ce travail et favoriser une co-construction du sens et des buts de la fonction de tuteur (Lorence, 2002). Les participants sont donc informés que la raison première pour laquelle ils ont été convoqués dans ce contexte particulier est de les aider à prendre conscience des comportements particulièrement attendus chez le manageur, appelés « *Les cinq règles d'or du manageur* » (Tableau 10). Ces derniers correspondent aux fonctions clés du tuteur initialement définies par Bruner (1983) et validées dans le cas de l'acquisition des habiletés motrices complexes par Lafont (1997).

Tableau 10. Les cinq règles d'or du manageur.

REGLES D'OR DU MANAGEUR	
REGLE 1	Observe attentivement ce que fait ton partenaire
REGLE 2	Rappelle et démontre à ton partenaire ce qu'il faut faire
REGLE 3	Laisse du temps à ton partenaire pour te poser des questions
REGLE 4	Réconforte et encourage ton partenaire en difficulté
REGLE 5	Félicite ton partenaire en réussite

D'autre part, notre choix s'est porté sur la Technique du Groupe Nominal (TGN). Il s'agit d'une méthode d'entretien offrant la possibilité à l'ensemble des membres d'un groupe de formuler un avis, par écrit puis verbalement, à propos d'une question ou d'une situation. Au cours de la procédure, les participants sont rassemblés en groupe, mais ont pour consigne de ne pas communiquer entre eux. Pour cette raison, le groupe est qualifié de nominal. Initialement décrite par Delbecq, Van De Ven, et Gustafson (1975), la TGN n'a que récemment été considérée dans la recherche en éducation. MacPhail (2001) indique pourtant que cette technique est particulièrement appropriée aux exigences du contexte scolaire et aux besoins d'un public adolescent. Elle présente trois avantages majeurs sur les autres méthodes d'entretien en groupe (*Brainstorming*, *Delphi Technique*…) : (a) la répartition équilibrée de la participation des membres du groupe, (b) l'instauration d'un climat de confiance au sein du groupe (absence d'évaluation directe des propositions), et (c) le faible risque de se différencier lors d'une éventuelle reconduction avec d'autres groupes (protocole structuré incluant des étapes pré-établies) (MacPhail, 2001). De ces trois avantages résulte une productivité accrue du groupe ainsi qu'une satisfaction plus élevée des participants.

Dans la présente étude, la TGN vise à stimuler la réflexion des élèves relativement à deux questions centrales. Elle est par conséquent divisée en deux séquences, chacune respectant un même protocole en trois étapes successives (Tableau 11). Une pause est accordée aux participants entre les deux séquences afin de favoriser la disponibilité et la réflexion des participants pour la deuxième séquence de la TGN. Les participants sont alors conviés à s'aérer et à se restaurer pendant une dizaine de minutes.

Tableau 11. Protocole d'une séquence de Technique du Groupe Nominal (TGN).

ÉTAPE	SOUS-ETAPE
(1) GENERATION D'IDEES	(a) Formulation de l'expérimentateur des consignes aux participants, inscription au tableau de la question centrale, distribution des feuilles vierges et des crayons
	(b) Observation silencieuse des participants de trois cas concrets, exécutés par l'expert et les élèves-complices
	(c) Formulation écrite des participants de leurs propositions
	(d) Formulation orale des participants de leurs propositions écrites et inscription au tableau par l'expérimentateur des propositions
(2) ÉTABLISSEMENT DE PRIORITES	(a) Clarification de l'expérimentateur des propositions au tableau, suppression des redondances, attribution d'un numéro à chacune des propositions restantes
	(b) Formulation écrite des participants des numéros des propositions perçues comme les plus appropriées
	(c) Formulation orale des participants de leurs numéros et inscription au tableau par l'expérimentateur des numéros
	(d) Attribution par l'expérimentateur d'un score aux propositions au tableau (selon le nombre de votes reçus) et hiérarchisation des propositions les plus plébiscitées
(3) SYNTHESE	Vérification de l'expérimentateur de la compréhension correcte des participants des propositions finalement retenues par le groupe

La question centrale de la première séquence de la TGN concerne uniquement la première règle d'or du manageur (i.e., « *Observe attentivement ce que fait ton partenaire* »). Elle est inscrite au tableau en ces termes : « *Que doit faire le manageur pendant le jeu ?* ». Sous cette question figure en lettres capitales la réponse : « *OBSERVER ATTENTIVEMENT* ». Cette réponse est immédiatement explicitée aux élèves et les explications servent de point d'appui pour la formulation des consignes. Ainsi, les élèves sont invités à : « *Identifier un à trois des principaux défauts du joueur* » et à « *Proposer un conseil pour corriger chaque défaut identifié* ». Ces consignes devant être respectées pour chacun des trois cas concrets. Pour cette première séquence de la TGN, un cas concret correspond à une simulation du premier essai de la tâche-cible. L'expert étant confronté à un élève-complice différent à chaque simulation. Cette précaution vise principalement à favoriser le repérage des « éléments clés » de la tâche-cible (déplacement, renvoi et pertinence des choix). Ces éléments permettent d'attester d'un certain degré de réussite et ont été identifiés en amont de la formation au moyen d'une

analyse fine de la tâche-cible par l'expérimentateur et un expert de tennis de table. Par ailleurs, l'observation d'individus différents impliqués dans une même tâche facilite la prise de conscience chez les participants de besoins particuliers du joueur au regard des éléments clés. Cette idée de singularité des besoins est aussi renforcée par la hiérarchisation des besoins au moment de l'établissement de priorités (deuxième étape de la TGN). En résumé, la première séquence de la TGN concerne l'observation attentive de la prestation du partenaire pendant le jeu. Les participants réfléchissent quant à l'intérêt d'identifier des besoins et d'anticiper la formulation de conseils opérants. L'accent est mis sur le caractère à la fois spécifique et hiérarchisé des besoins du joueur relativement aux éléments clés de la tâche-cible correctement ou incorrectement effectués.

La question centrale de la deuxième séquence de la TGN invite les participants à identifier les quatre autres règles d'or du manageur (« *Rappelle et démontre à ton partenaire ce qu'il faut faire* », « *Laisse du temps à ton partenaire pour te poser des questions* », « *Réconforte et encourage ton partenaire en difficulté* » *et* « *Félicite ton partenaire en réussite* »). La formulation au tableau de la question est : « *Que doit faire le manageur pendant le temps-mort ?* ». L'expérimentateur donne les consignes suivantes : « *Identifier un à trois des principaux défauts du manageur* » et « *Repérer une à trois des principales qualités du manageur* ». Ces consignes devant être respectées pour chacun des trois cas concrets. Pour cette deuxième séquence de la TGN, un cas concret correspond à une simulation du temps-mort par deux élèves-complices, consécutivement au premier essai de la tâche-cible. Les rôles de joueur et de manageur étant endossés par des élèves-complices différents à chaque simulation. Cette précaution vise à favoriser le repérage de chacune des quatre règles d'or du manageur. L'observation de l'interaction de dyades différentes facilite la prise de conscience de comportements particuliers du manageur au regard d'une prestation spécifique du joueur. Toutefois, l'idée d'une singularité de l'intervention du manageur pendant le temps-mort a été tempérée par l'expérimentateur en fin de séquence. Idéalement, l'ensemble des règles d'or du manageur doit être respecté à chaque temps-mort, seule l'importance accordée à chacune peut différer en fonction des besoins particuliers du joueur. En bref, la deuxième séquence de la TGN concerne les comportements attendus chez le manageur pendant le temps-mort. Les participants découvrent progressivement de nouvelles règles d'or du manageur (démontrer, encourager, féliciter…). L'accent est mis sur le caractère parfois prioritaire mais rarement inutile de chacune des règles d'or du manageur.

À l'issue des deux séquences de la TGN, l'expérimentateur s'assure de la compréhension correcte de l'ensemble des participants des réponses apportées aux deux questions centrales. Cette dernière étape de la formation comprend l'évaluation écrite des participants, suivie

d'une correction de l'expérimentateur (clarifications verbales et illustrations). Par ailleurs, il est important de signaler le rôle essentiel et propre à notre recherche tenu par l'expérimentateur dans la conduite de la TGN. D'ordinaire, l'expérimentateur se contente de recueillir les avis des participants sans jamais exercer une quelconque influence. Ici, il est parfois conduit à intervenir de manière spécifique, d'une part, en l'absence de certains concepts clés consécutivement à la première étape et, d'autre part, en présence d'une hiérarchisation peu opérante des propositions à l'issue de la deuxième étape. L'intervention de l'expérimentateur prend alors la forme de « questions-courtes » visant à solliciter la réflexion des participants (« *Avez-vous bien observé la raquette du joueur ?* », « *Que pensez vous du ton de la voix du manageur ?* », « *Est-il plus important de bien tenir sa raquette ou de renvoyer la balle ?* » …). Toutefois, l'expérimentateur ne formule à aucun moment de concepts clés directement ou ne fournit de réponses aux questions-courtes posées.

Le tableau 12 propose une synthèse de la mise en œuvre et de l'objectif des différentes étapes de la formation au tutorat réciproque.

Tableau 12. Synthèse de la formation au tutorat réciproque entre pairs.

ÉTAPE	OBJECTIF	MISE EN ŒUVRE
INTRODUCTION (10MIN)	Création d'un contexte communicationnel (Lorence, 2001) - Implication active des participants - Co-construction sens et buts de la fonction de manageur	Sensibilisation des participants à l'objectif de la formation par l'expérimentateur : « *Identifier les 5 règles d'or du manageur* »
TECHNIQUE GROUPE NOMINAL 1E SEQUENCE (40MIN)	Comprendre la 1e règle d'or (1) Observe attentivement… - S'approprier éléments-clés tâche-cible - Identifier besoins particuliers du joueur - Anticiper la formulation de conseils	Question inscrite au tableau « *Que dois faire le manageur pdt le jeu ?* » et réponse « OBSERVER ATTENTIVEMENT » Consignes de l'expérimentateur - Identifier 1 à 3 des défauts du joueur - Proposer un conseil pour chaque défaut Nature des 3 cas concrets observés - Simulation du 1e essai de la tâche-cible par l'expert face à un des élèves-complices
PAUSE (10MIN)	Favoriser disponibilité des participants pour 2e séquence TGN	Participants conviés à s'aérer et à se restaurer
TECHNIQUE GROUPE NOMINAL 2E SEQUENCE (40MIN)	Identifier les quatre autres règles d'or du manageur : (2) Rappelle et démontre… (3) Laisse du temps... (4) Réconforte et encourage… (5) Félicite ton partenaire… - Saisir l'intérêt constant de chacune des règles ; à des degrés ≠ selon le contexte	Question inscrite au tableau «*Que dois faire manageur pdt temps-mort?*» Consignes de l'expérimentateur - Identifier 1 à 3 des défauts du joueur - Proposer un conseil pour chaque défaut Nature des 3 cas concrets observés - Simulation d'un temps-mort entre 2 élèves-complices, après 1e essai tâche-cible
CONCLUSION (10MIN)	S'assurer de la compréhension correcte de l'ensemble des participants de chacune des 5 règles d'or du manageur	Évaluation des participants - Inscription au tableau de la consigne : «*Nommer les 5 règles d'or du manageur ?*» Formulation des consignes - Répondre individuellement et par écrit Correction de l'expérimentateur - Clarification et illustration de chacune des règles d'or du manageur

En résumé, la TGN constitue le point d'ancrage majeur de la mise en œuvre de la formation. Elle permet, par un travail particulier de mise en mots, de « décontextualiser » des connaissances afin de pouvoir ensuite les contextualiser différemment dans la situation de managérat ; connaissances relatives à la fois à la tâche-cible et à la fonction de tuteur (Lorence, 2002).

4.3.6 Analyse des données

L'analyse des données a été menée avec le logiciel SPSS (Version 11). Le tableau 13 ci-dessus fait la synthèse des analyses statistiques et plans factoriels utilisés pour chacune des variables dépendantes aux différents temps de mesure concernés.

Tableau 13. Synthèse de l'analyse des données.

VARIABLES DEPENDANTES	TEMPS DE MESURE	ANALYSE STATISTIQUE	PLAN FACTORIEL
PERFORMANCE MOTRICE (EA ET PC)	T0 T2 ; T3 PROGRES	MANOVA MANCOVA RM ANCOVA	6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] x 2[tps]
SEP (NIVEAU ET FORCE)	T0 T2 ; T3 PROGRES	MANOVA MANCOVA RM ANCOVA	6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] x 2[tps]
CONNAISSANCES DECLARATIVES	T0 ; T2 ; T3 PROGRES	ANOVA RM ANOVA	6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] x 2[tps]
COMPETENCE MANAGERIALES VIRTUELLES (IDENTIFI. ET CONSIGNES)	T2	MANOVA	6[cond] x 2[genre]
COMPETENCE MANAGERIALES REELLES (IDENTIFI. ET CONSIGNES)	T1 ; T2 ; T3 PROGRES	MANOVA RM ANOVA	4[cond] x 2[genre] 4[cond] x 2[genre] x 3[tps]
INDICE AUTODETERMINATION	T2 ; T3 PROGRES	ANOVA RM ANOVA	6[cond] x 2[genre] 6[cond] x 2[genre] x 2[tps]

La nature des analyses et du plan factoriel diffère selon les caractéristiques propres à chacune des variables dépendantes (i.e., nombre de scores, de temps de mesure et de conditions d'apprentissage concernées, présence ou non de différences significatives à T0). Par ailleurs, le nombre différent de variables dépendantes mesurées à chacun des temps de mesure invite à établir une matrice corrélationnelle propre à chacun de ces temps. L'examen des coefficients de corrélation (r) de Pearson indique des liens positifs ($p < 0.001$) entre les scores des variables dépendantes à deux dimensions (e.g., EA et PC pour le niveau de performance motrice) (voir Résultats pour une analyse détaillée), autorisant l'emploi d'analyses multivariées.

À la première séance (T0), la sélection et la répartition des participants en six conditions d'apprentissage sont réalisées sur la base de leur niveau initial de performance motrice dans la tâche-cible en situation individuelle face à l'expert . Par ailleurs, les niveaux de connaissance

déclaratives et de SEP sont également mesurés. Aux deux dernières séances du cycle (T2 et T3), ces mêmes variables dépendantes sont examinées selon des modalités proches pour les quatre conditions expérimentales et quasi-identiques pour les deux conditions contrôles. Par conséquent, il convient de vérifier l'homogénéité entre les six conditions d'apprentissage ainsi que l'absence de différences liées au genre des participants à T0. Cette vérification est assurée par des analyses de variance multivariées (MANOVA) impliquant les scores de performance motrice (EA et PC) et de SEP (Niveau et Force) et une analyse de variance univariée (ANOVA) relative au score de connaissances déclaratives. Un plan factoriel 6 x 2 a été utilisé pour ces trois analyses. Le premier facteur concerne la condition d'apprentissage (TFM *vs*. TFNM *vs*. TSM *vs*. TSNM *vs*. CCF *vs*. CCS) et le deuxième renvoie au genre des participants (Masculin *vs*. Féminin). L'analyse des résultats à T0 confirme l'homogénéité entre les conditions au regard des niveaux de performance motrice, de connaissances déclaratives et de SEP. En revanche, elle montre des différences significatives entre les participants des genres masculin et féminin concernant les niveaux de performance motrice (EA et PC) et de SEP (Niveau et Force) (voir Résultats pour une analyse détaillée).

Par conséquent, à T2 et à T3, des analyses de covariance multivariées (MANCOVA), avec en covariables les scores EA, PC, Niveau et Force SEP à T0, ont été réalisées pour l'examen des niveaux de performance motrice et de SEP. Un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre] est utilisé. Par ailleurs, l'étude des changements entre T2 et T3 est assurée par des analyses de covariance à mesures répétées (RM ANCOVA), avec en covariables les scores EA, PC, Niveau et Force SEP à T0. Le plan factoriel est 6 [condition] x 2 [genre] x 2 [temps].

Concernant le niveau de connaissances déclaratives, à T2 et à T3, de simples ANOVAs ont été effectuées, respectant chacune un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre]. L'examen d'éventuelles modifications entre T1 et T2 est réalisé à l'aide d'une analyse de variance à mesures répétées (RM ANOVA), selon un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre] x 2 [temps].

S'agissant du niveau de compétences managériales en situation virtuelle, une MANOVA impliquant les scores d'identification virtuel et de consigne virtuel a été effectuée à T2 (seul temps de mesure de cette variable), selon un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre]. En situation réelle, une MANOVA relative aux scores d'identification réel et de consigne réel a été effectuée aux trois temps de mesure de cette variable (i.e., T1, T2, T3). Un plan factoriel 4 [condition] x 2 [genre] est respecté (les deux conditions contrôles n'étant, de fait, pas concernées). Par ailleurs, l'étude des changements entre les trois temps de mesure est assurée par deux RM ANOVAs (l'une pour le score d'identification et l'autre pour le score de consigne), chacune selon un plan factoriel 4 [condition] x 2 [genre] x 3 [temps]. Pour ces deux analyses, la sphéricité a été vérifiée par le test de Mauchly.

Enfin, concernant le niveau d'autodétermination, une ANOVA impliquant l'Indice d'Autodétermination a été réalisée à T2 et à T3, chacune respectant un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre]. L'examen d'éventuelles modifications entre T2 et T3 est effectué au moyen d'une RM ANOVA, selon un plan factoriel 6 [condition] x 2 [genre] x 2 [temps].

L'ensemble des résultats est accompagné du calcul de la taille des effets, avec comme indice retenu le *partial eta-squared* ($\eta^2_{partial}$). Une valeur de cet indice supérieure à 0.06 est considérée comme un effet de taille modéré et une valeur supérieure à 0.14 correspond à un large effet de taille (Cohen, 1988). Par ailleurs, l'interprétation des effets principaux significatifs a nécessité la comparaison des estimations de moyennes (*pairwise comparisons*) utilisant la correction de Bonferonni tandis que l'interprétation des effets d'interaction a mobilisé, en complément de la comparaison des estimations de moyennes, l'analyse graphique des statistiques descriptives et l'examen des intervalles de confiance (*confidence intervals, CI*). Enfin, la sévérité du seuil de significativité a été augmentée en raison du nombre particulièrement élevé d'analyses de variance. La valeur ajustée de l'alpha nécessaire pour indiquer la significativité est $p = 0.010$.

4.4 Résultats

La synthèse des moyennes (Tableau 23) et des différences significatives (Tableau 24) selon la condition d'apprentissage, le genre des participants et le temps de mesure est proposée à la fin de la partie Résultats (pp. 153-154).

Homogénéité entre les conditions d'apprentissage et différences liées au genre à la première séance (T0)

Pour les scores de performance motrice EA et PC, la MANOVA indique l'absence d'effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.95$, $F(10, 262) = 0.62$, $p = 0.799$, $\eta^2_{partial} = 0.02$), un effet de genre (Wilks' $\lambda = 0.63$, $F(2, 131) = 39.01$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.37$), et l'absence d'effet d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.91$, $F(10, 262) = 1.19$, $p = 0.298$, $\eta^2_{partial} = 0.04$). La comparaison des estimations de moyennes précise que les participants du genre masculin ($M_{EA} = 84.36$, $SD_{EA} = 8.86$; $M_{PC} = 57.19$, $SD_{PC} = 5.56$) ont manifesté un niveau de performance motrice supérieur à celui des participants du genre féminin ($M_{EA} = 71.36$, $SD_{EA} = 8.83$; $M_{PC} = 52.42$, $SD_{PC} = 6.14$) ($p_{EA} < 0.001$; $p_{PC} < 0.001$).

S'agissant des scores Niveau et Force de SEP, la MANOVA révèle l'absence d'effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.90$, $F(10, 262) = 1.37$, $p = 0.193$, $\eta^2_{partial} = 0.05$), un effet de genre (Wilks' $\lambda = 0.40$, $F(2, 131) = 98.88$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.60$), et l'absence d'effet

d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.91$, $F(10, 262) = 1.21$, $p = 0.284$, $\eta^2_{partial} = 0.04$). La comparaison des estimations de moyennes montre que le niveau de SEP des garçons ($M_{Niveau} = 4.58$, $SD_{Niveau} = 0.72$; $M_{Force} = 75.14$, $SD_{Force} = 12.10$) est plus élevé que celui des filles ($M_{Niveau} = 2.94$, $SD_{Niveau} = 0.86$; $M_{Force} = 48.47$, $SD_{Force} = 16.46$) ($p_{Niveau} < 0.001$; $p_{Force} < 0.001$).

Enfin, concernant le score de connaissances déclaratives, l'ANOVA ne signale aucun effet de la condition ($F(5, 132) = 0.52$, $p = 0.761$, $\eta^2_{partial} = 0.02$), de genre ($F(1, 132) = 6.52$, $p = 0.012$, $\eta^2_{partial} = 0.05$) ou d'interaction condition x genre ($F(5, 132) = 1.00$, $p = 0.417$, $\eta^2_{partial} = 0.04$).

En résumé, l'examen des résultats des participants à la première séance du cycle (T0) confirme l'homogénéité entre les conditions mais indique par ailleurs des niveaux de performance motrice et de SEP significativement plus élevés chez les garçons que chez les filles.

Variable comportementale

Niveau de performance motrice (Efficacité de l'Action, EA et Pertinence du Choix, PC)

Le tableau 14 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*Standard Deviations*, *SD*) des scores EA et PC de l'ensemble des participants à T2 et à T3. Les deux figures suivantes illustrent les résultats à la mesure du score EA (Figure 5) et de celle du score PC (Figure 6) en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

Tableau 14. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Efficacité Action et Pertinence Choix de l'ensemble des participants aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	TEMPS	EFFICACITE ACTION		PERTINENCE CHOIX	
			M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	T2	111.00	*8.36*	73.83	*4.47*
		T3	107.08	*9.35*	76.00	*2.95*
	FEMININ	T2	103.00	*14.28*	73.17	*5.56*
		T3	104.00	*12.95*	76.17	*2.33*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	T2	118.25	*10.58*	76.50	*3.09*
		T3	118.50	*10.17*	74.17	*3.35*
	FEMININ	T2	109.67	*10.22*	75.17	*4.78*
		T3	109.83	*6.78*	72.50	*5.20*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	T2	83.00	*10.17*	59.50	*9.88*
		T3	83.17	*7.66*	60.50	*5.33*
	FEMININ	T2	69.00	*8.80*	56.67	*4.54*
		T3	72.67	*10.76*	59.00	*4.13*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	T2	90.75	*6.62*	62.67	*6.94*
		T3	90.17	*7.95*	57.33	*10.21*
	FEMININ	T2	68.92	*9.43*	54.33	*6.87*
		T3	71.92	*11.06*	51.17	*7.31*
CONDITION CONTROLE FORMEE	MASCULIN	T2	87.33	*8.79*	63.50	*5.92*
		T3	88.03	*9.37*	62.67	*4.54*
	FEMININ	T2	73.83	*12.39*	61.33	*3.84*
		T3	75.00	*12.46*	59.50	*3.63*
CONDITION CONTROLE SPONTANEE	MASCULIN	T2	88.42	*10.81*	56.83	*12.57*
		T3	86.17	*10.45*	55.67	*10.23*
	FEMININ	T2	72.75	*9.37*	58.50	*3.42*
		T3	72.42	*10.44*	57.17	*4.71*

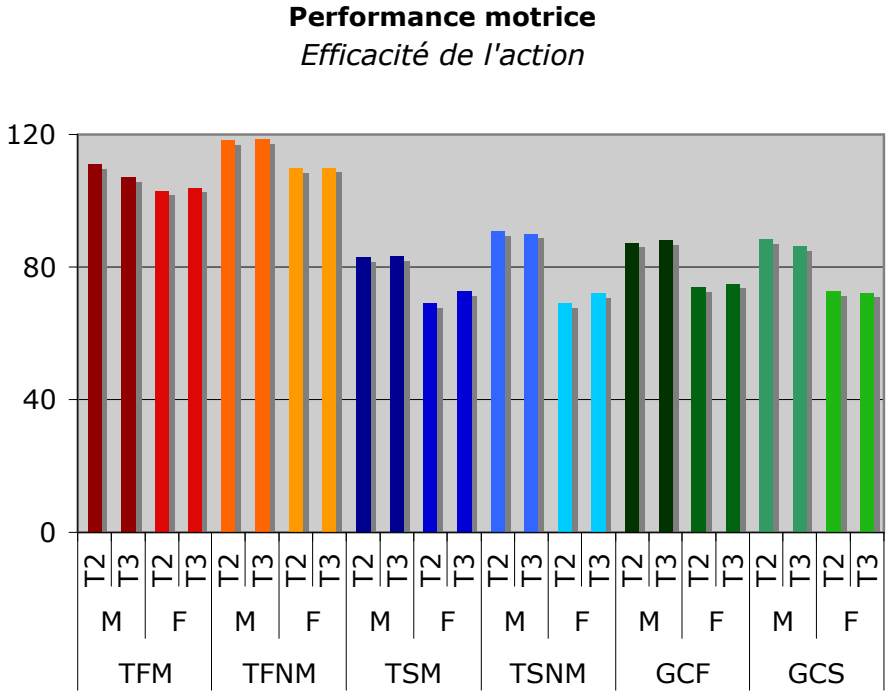


Figure 5. Résultats à la mesure du score <u>Efficacité Action</u> en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

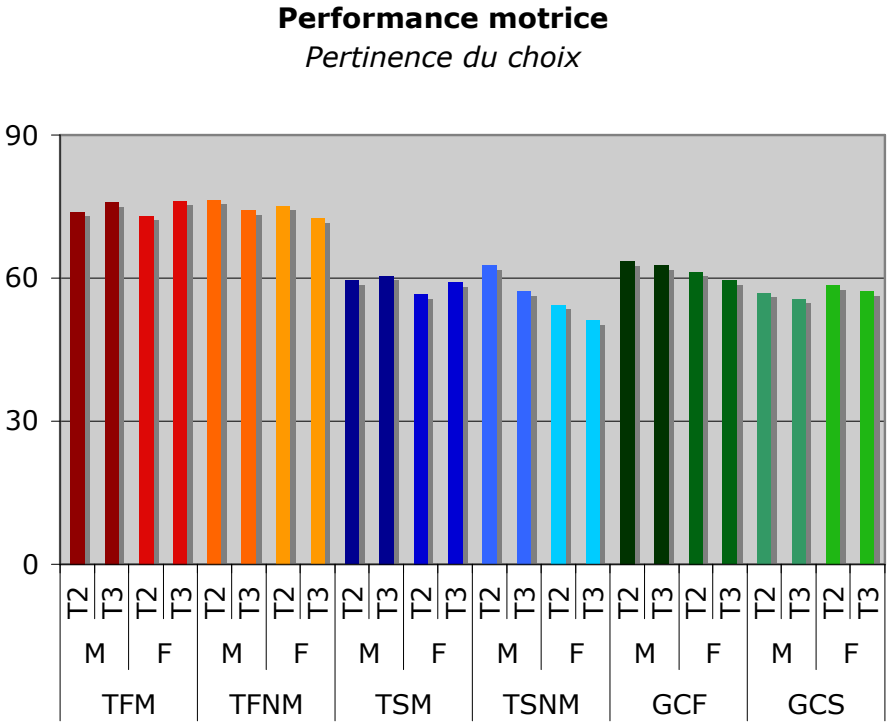


Figure 6. Résultats à la mesure du score <u>Pertinence Choix</u> en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À la sixième séance (T2), la MANCOVA indique un effet de la condition (Wilks' λ = 0.20, $F(10, 258) = 31.61$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.55$), un effet de genre (Wilks' $\lambda = 0.90$, $F(2, 129) = 6.93$, $p = 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.10$), et l'absence d'effet d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = .93$, $F(10, 258) = 1.00$, $p = .441$, $\eta^2_{partial} = .04$). La comparaison des estimations de moyennes précise, d'une part, des scores EA et PC pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour chacune des seize comparaisons). D'autre part, elle souligne la supériorité des participants du genre masculin sur ceux du genre féminin à la mesure du score EA ($p_{EA} < 0.001$) et non à celle du score PC ($p_{PC} = 0.455$).

À la septième séance (T3), la MANCOVA confirme l'existence d'un effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.16$, $F(10, 258) = 38.31$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.60$) et l'absence d'effet d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.93$, $F(10, 258) = 0.91$, $p = 0.523$, $\eta^2_{partial} = 0.03$). En revanche, elle infirme la présence d'un effet de genre (Wilks' $\lambda = 0.94$, $F(2, 129) = 4.16$, $p = 0.018$, $\eta^2_{partial} = 0.06$). La comparaison des estimations de moyennes atteste de la supériorité des conditions TFM et TFNM sur les quatre autres conditions au regard des scores EA et PC ($p < 0.001$ pour chacune des seize comparaisons).

Entre T2 et T3, les RM ANCOVAs ne signalent aucun effet de temps ni pour le score EA ($F(1, 131) = 1.16$, $p = 0.284$, $\eta^2_{partial} = 0.01$) ni pour le score PC ($F(1, 131) = 0.09$, $p = 0.763$, $\eta^2_{partial} = 0.00$). De même, pour ces deux scores, les analyses ne révèlent aucun effet d'interaction temps x condition, temps x genre ou temps x condition x genre.

Variables cognitives

Niveau de connaissances déclaratives

Le tableau 15 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de connaissances déclaratives de l'ensemble des participants à T2 et à T3. La figure 7 illustre les résultats à la mesure du score de connaissances déclaratives en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

Tableau 15. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Connaissances Déclaratives de l'ensemble des participants aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	TEMPS	CONNAISSANCES DECLARATIVES	
			M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	T2	12.83	*1.80*
		T3	12.50	*1.51*
	FEMININ	T2	12.00	*1.76*
		T3	12.42	*1.44*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	T2	12.25	*1.66*
		T3	11.67	*1.30*
	FEMININ	T2	11.83	*1.64*
		T3	11.83	*1.64*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	T2	7.00	*1.81*
		T3	7.00	*1.13*
	FEMININ	T2	6.25	*2.63*
		T3	6.33	*2.10*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	T2	6.67	*2.06*
		T3	6.42	*2.31*
	FEMININ	T2	6.58	*2.11*
		T3	5.83	*2.59*
CONDITION CONTROLE FORMEE	MASCULIN	T2	6.08	*2.02*
		T3	6.67	*1.72*
	FEMININ	T2	6.33	*1.83*
		T3	5.58	*2.15*
CONDITION CONTROLE SPONTANEE	MASCULIN	T2	6.83	*2.52*
		T3	6.75	*1.81*
	FEMININ	T2	6.25	*1.91*
		T3	6.58	*1.50*

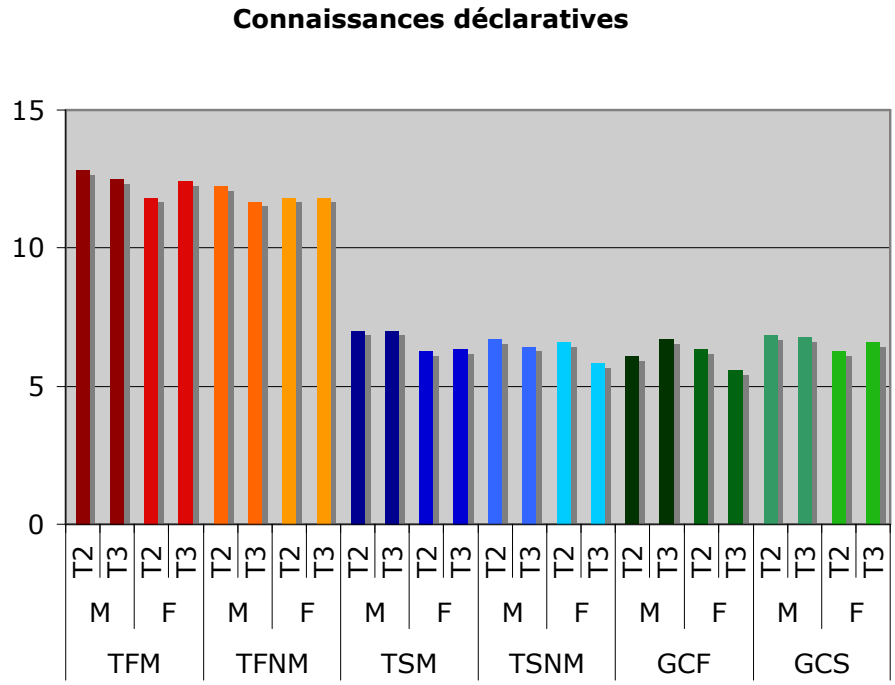


Figure 7. Résultats à la mesure du score Connaissances Déclaratives en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À T2, l'ANOVA indique un effet de la condition ($F(5, 144) = 52.65$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.67$), l'absence d'effet de genre ($F(1, 144) = 1.46$, $p = 0.229$, $\eta^2_{partial} = 0.01$) et aucun effet d'interaction condition x genre ($F(5, 144) = 0.26$, $p = 0.934$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). La comparaison des estimations de moyennes montre des scores de connaissances déclaratives plus élevés chez les participants des conditions TFM et TFNM comparé à ceux des quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour chacune des huit comparaisons).

À T3, l'ANOVA confirme l'existence d'un effet de la condition ($F(5, 144) = 63.89$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.71$), l'absence d'effet de genre ($F(1, 144) = 1.77$, $p = 0.186$, $\eta^2_{partial} = 0.01$) ainsi que celle d'effet d'interaction condition x genre ($F(5, 144) = 0.38$, $p = 0.862$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). La comparaison des estimations de moyennes atteste de scores de connaissances déclaratives plus élevés chez les participants des conditions TFM et TFNM comparé à ceux des quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour chacune des huit comparaisons).

Entre T2 et T3, la RM ANOVA signale ni effet de temps ($F(1, 132) = 0.32$, $p = 0.575$, $\eta^2_{partial} = 0.00$) ni effets d'interaction temps x condition, temps x genre ou temps x condition x genre.

Niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) (Niveau SEP, NIV ; Force SEP, FOR)

Le tableau 16 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes et écarts-types des scores Niveau et Force SEP des participants à T2 et T3.

Tableau 16. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Niveau SEP et Force SEP de l'ensemble des participants aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	TEMPS	NIVEAU SEP		FORCE SEP	
			M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	T2	4.96	*0.26*	80.83	*10.41*
		T3	4.96	*0.45*	85.83	*8.75*
	FEMININ	T2	3.92	*0.82*	78.75	*10.03*
		T3	4.21	*0.86*	80.42	*14.99*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	T2	4.38	*0.48*	82.50	*8.39*
		T3	4.58	*0.56*	87.08	*7.82*
	FEMININ	T2	4.00	*0.52*	80.83	*4.69*
		T3	4.08	*0.67*	84.17	*5.57*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	T2	4.38	*0.64*	75.42	*18.15*
		T3	4.21	*0.78*	76.25	*17.73*
	FEMININ	T2	2.92	*0.97*	48.33	*16.42*
		T3	2.83	*1.17*	56.67	*18.75*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	T2	5.50	*0.48*	89.17	*7.33*
		T3	5.42	*0.47*	87.50	*11.18*
	FEMININ	T2	3.38	*0.80*	47.50	*11.77*
		T3	3.33	*1.15*	44.17	*20.65*
CONDITION CONTROLE FORMEE	MASCULIN	T2	4.25	*0.69*	67.92	*12.15*
		T3	4.50	*0.77*	65.00	*7.69*
	FEMININ	T2	3.17	*0.78*	50.83	*12.40*
		T3	3.88	*0.71*	55.42	*11.96*
CONDITION CONTROLE SPONTANEE	MASCULIN	T2	5.00	*0.52*	75.83	*14.59*
		T3	5.08	*0.67*	80.42	*9.64*
	FEMININ	T2	3.25	*0.81*	41.25	*12.81*
		T3	3.54	*0.92*	43.33	*12.12*

Les figures 8 et 9 illustrent respectivement les résultats à la mesure Niveau SEP et Force SEP en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

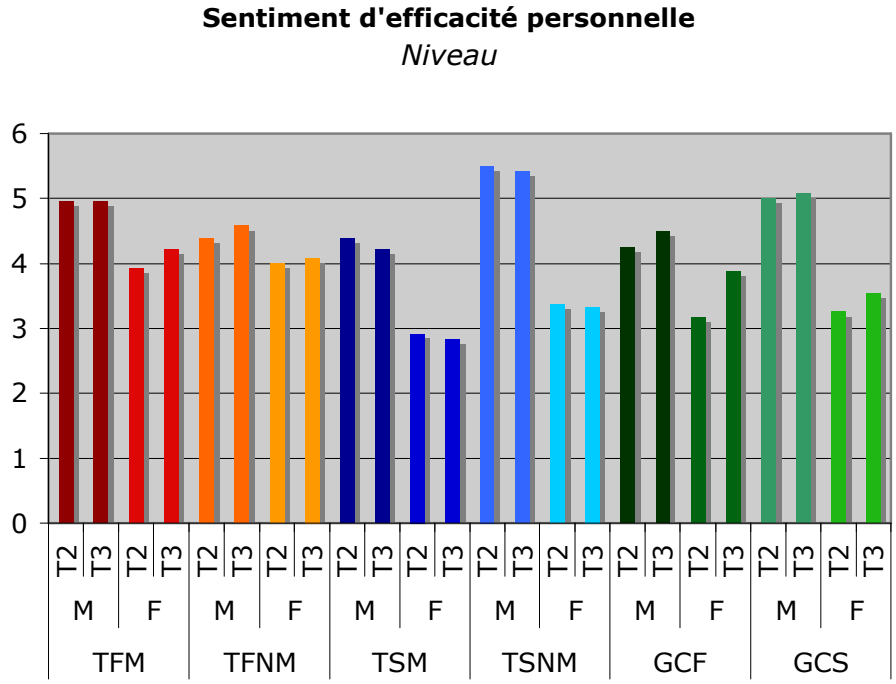


Figure 8. Résultats à la mesure du score <u>Niveau SEP</u> en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

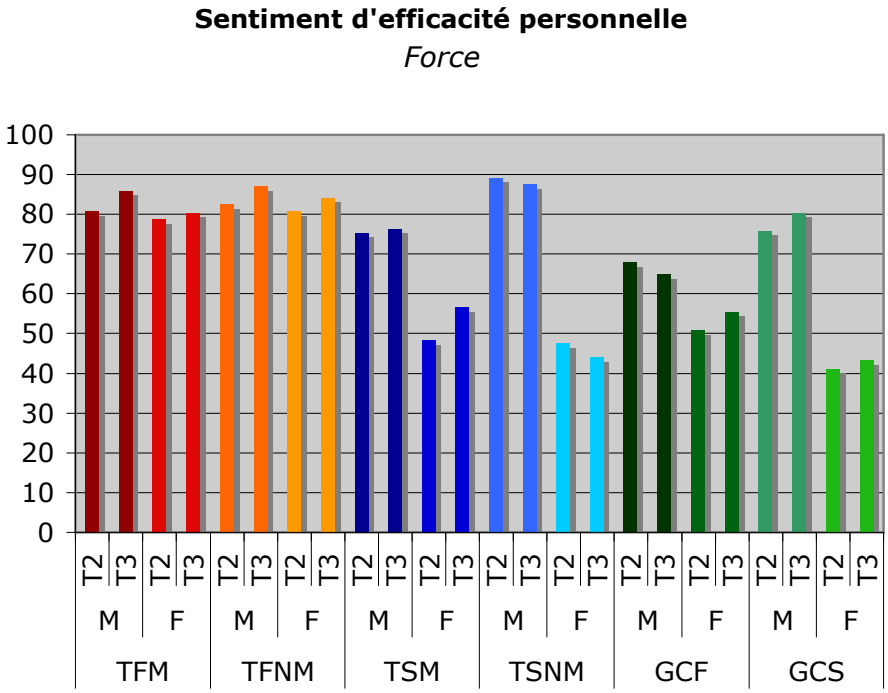


Figure 9. Résultats à la mesure du score <u>Force SEP</u> en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À T2, la MANCOVA indique un effet de la condition (Wilks' λ = 0.49, $F(10, 258)$ = 11.12, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial}$ = 0.30), un effet de genre (Wilks' λ = 0.86, $F(2, 129)$ = 10.36, $p <$ 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.14), et un effet d'interaction condition x genre (Wilks' λ = 0.62, $F(10, 258)$ = 6.84, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial}$ = 0.21). La comparaison des estimations de moyennes précise, d'une part, des scores Niveau SEP pour les conditions TFM et TSNM plus élevés que ceux des conditions TSM (p = 0.003 pour les deux comparaisons) et CCF ($p < 0.001$ pour les deux comparaisons) et des scores Force SEP pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour les huit comparaisons). D'autre part, elle souligne la supériorité des participants du genre masculin sur ceux du genre féminin aux deux mesures Niveau et Force SEP (p_{NIV} = 0.001 ; p_{FOR}< 0.001). L'examen des intervalles de confiance (Tableau 17) et l'analyse graphique des statistiques descriptives (Figure 10) permettent d'interpréter l'effet d'interaction condition x genre à la lumière de deux phénomènes majeurs. Les garçons de la condition TSNM obtiennent un score Niveau SEP supérieur à celui de leurs congénères des cinq autres conditions tandis que les filles des conditions TFM et TFNM indiquent des scores Niveau et Force SEP plus élevés que les participantes des quatre autres conditions.

Tableau 17. Estimations des moyennes ajustées selon les covariables Niveau/Force SEP à T0 (M*), écarts-types (*SD*) et intervalles de confiance (*CI*) des scores Niveau SEP et Force SEP de l'ensemble des participants à T2.

CONDITION	GENRE	NIVEAU SEP			FORCE SEP		
		M*	*SD*	< *CI* <	M*	*SD*	< *CI* <
TFM	M	4.53	*0.18*	4.06 – 4.99	76.42	*3.49*	67.30 – 85.55
	F	**4.36**	***0.18***	**3.90 – 4.82**	**83.15**	***3.50***	**74.01 – 92.30**
TFNM	M	4.09	*0.17*	3.64 – 4.55	78.25	*3.41*	69.33 – 87.17
	F	**4.29**	***0.17***	**3.84 – 4.74**	**85.19**	***3.42***	**76.25 – 94.13**
TSM	M	4.02	*0.17*	3.57 – 4.47	71.25	*3.44*	62.27 – 80.24
	F	3.59	*0.19*	3.10 – 4.09	53.92	*3.75*	44.11 – 63.73
TSNM	M	**5.10**	***0.18***	**4.63 – 5.57**	83.32	*3.53*	74.09 – 92.56
	F	3.79	*0.18*	3.32 – 4.26	53.78	*3.57*	44.46 – 63.10
CCF	M	3.83	*0.18*	3.37 – 4.30	62.46	*3.52*	53.26 – 71.66
	F	3.59	*0.18*	3.13 – 4.05	55.06	*3.48*	45.97 – 64.16
CCS	M	4.51	*0.18*	4.04 – 4.98	71.35	*3.54*	62.10 – 80.60
	F	3.39	*0.17*	2.94 – 3.83	45.00	*3.39*	36.15 – 53.86

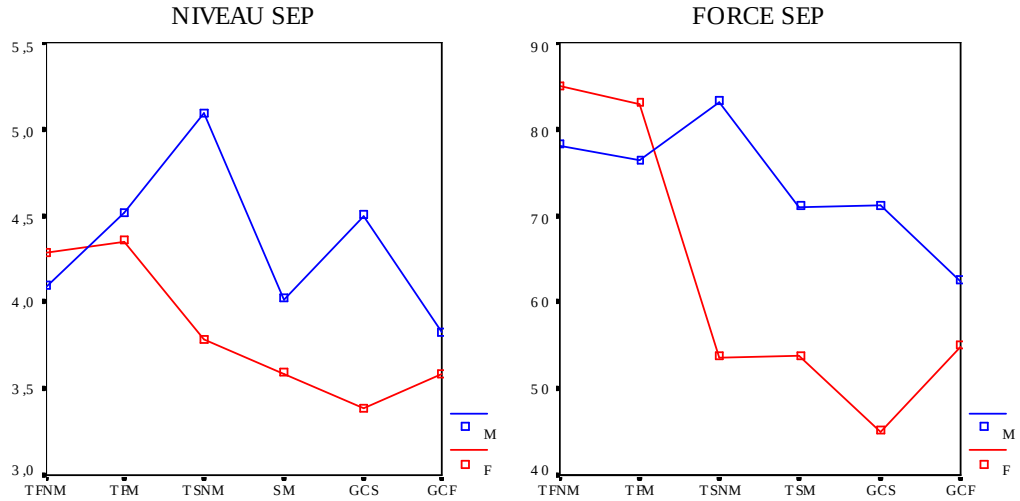


Figure 10. Niveau et Force de SEP des participants à T2.

À T3, la MANCOVA confirme l'existence des effets principaux de la condition (Wilks' λ = 0.50, $F(10, 258) = 10.80$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.30$) et de genre (Wilks' $\lambda = 0.93$, $F(2, 129) = 4.81$, $p = 0.010$, $\eta^2_{partial} = 0.07$) ainsi que l'effet d'interaction condition x genre (Wilks' λ = 0.63, $F(10, 258) = 6.76$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.21$). Relativement à la mesure Force SEP, la comparaison des estimations de moyennes atteste de la supériorité des conditions TFM et TFNM sur les quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour les huit comparaisons) et des garçons sur les filles ($p = 0.003$). S'agissant de la mesure Niveau SEP, la comparaison des estimations de moyennes indique des changements par rapport à T2 avec la présence d'une seule différence significative : la supériorité des participants de la condition TFM sur ceux de la condition TSM ($p < 0.001$). Par ailleurs, l'interprétation de l'effet d'interaction condition x genre est identique à T2, les garçons de la condition TSNM obtenant un score Niveau SEP supérieur aux garçons des cinq autres conditions et les filles des conditions TFM et TFNM indiquant des scores Niveau et Force SEP plus élevés que celles des quatre autres conditions (voir Tableau 18 ; Figure 11).

Tableau 18. Estimations des moyennes ajustées selon les covariables Niveau/Force SEP à T0 (M*), écarts-types (*SD*) et intervalles de confiance (*CI*) des scores Niveau SEP et Force SEP de l'ensemble des participants à T3.

CONDITION	GENRE	NIVEAU SEP			FORCE SEP		
		M	*SD*	< *CI* <	M	*SD*	< *CI* <
TFM	M	4.40	*0.20*	3.88 – 4.92	81.15	*3.84*	71.11 – 91.19
	F	**4.78**	***0.20***	**4.26 – 5.30**	**85.14**	***3.85***	**75.08 – 95.20**
TFNM	M	4.23	*0.20*	3.72 – 4.74	83.09	*3.76*	73.28 – 92.91
	F	**4.45**	***0.20***	**3.94 – 4.97**	**88.27**	***3.76***	**78.43 – 98.11**
TSM	M	3.75	*0.20*	3.24 – 4.27	72.03	*3.78*	62.14 – 81.91
	F	3.70	*0.21*	3.14 – 4.26	63.09	*4.13*	52.30 – 73.89
TSNM	M	**4.90**	***0.20***	**4.38 – 5.43**	81.95	*3.89*	71.79 – 92.11
	F	3.86	*0.20*	3.33 – 4.39	50.06	*3.92*	39.81 – 60.31
CCF	M	3.96	*0.20*	3.44 – 4.49	59.65	*3.87*	49.53 – 69.77
	F	4.42	*0.20*	3.90 – 4.94	59.94	*3.83*	49.93 – 69.95
CCS	M	4.45	*0.20*	3.92 – 4.98	75.46	*3.89*	65.28 – 85.64
	F	3.71	*0.19*	3.21 – 4.22	46.43	*3.73*	36.69 – 56.17

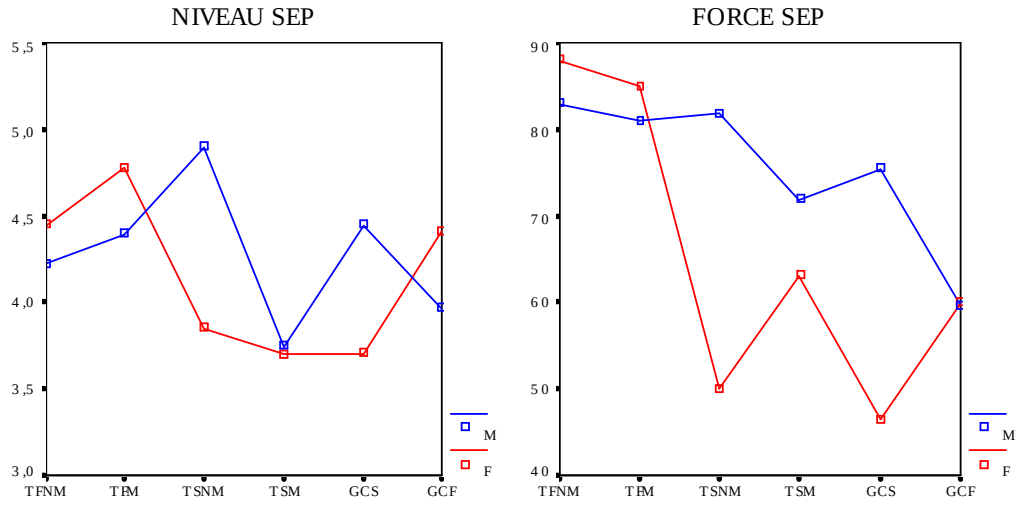


Figure 11. Niveau et Force de SEP des participants à T3.

Entre T2 et T3, les RM ANCOVAs signalent l'absence d'effet de temps pour les scores Niveau ($F(1, 131) = 1.81$, $p = 0.181$, $\eta^2_{partial} = 0.01$) et Force SEP ($F(1, 131) = 1.47$, $p = 0.229$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). Également, pour ces deux scores, les analyses ne révèlent aucun effet d'interaction temps x condition, temps x genre ou temps x condition x genre.

Niveau de compétences managériales réelles (Identification Réelle et Consigne Réelle)

Le tableau 19 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (*M*) et écarts-types (*SD*) des scores Identification Réelle et Consigne Réelle de l'ensemble des participants à T1, T2 et T3.

Tableau 19. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Identification Réelle et Consigne Réelle des participants des conditions expérimentales à la deuxième séance du cycle (T1) et aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	TEMPS	IDENTIFICATION REELLE		CONSIGNE REELLE	
			M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	T1	4.67	*2.90*	5.17	*3.13*
		T2	6.33	*2.64*	4.83	*2.66*
		T3	5.42	*2.06*	4.58	*2.68*
	FEMININ	T1	4.92	*2.78*	3.50	*2.35*
		T2	5.83	*2.52*	4.33	*1.50*
		T3	6.58	*1.50*	4.67	*2.81*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	T1	2.58	*3.09*	4.33	*2.50*
		T2	5.08	*2.43*	5.58	*2.61*
		T3	5.25	*1.81*	5.58	*2.74*
	FEMININ	T1	3.50	*1.57*	4.42	*2.54*
		T2	5.83	*2.95*	4.50	*2.71*
		T3	6.50	*3.00*	2.83	*2.04*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	T1	1.58	*2.02*	1.08	*0.90*
		T2	1.67	*1.43*	1.33	*1.37*
		T3	2.25	*1.60*	1.42	*1.38*
	FEMININ	T1	1.42	*1.44*	0.67	*0.98*
		T2	1.50	*1.00*	0.50	*0.67*
		T3	1.00	*1.35*	0.75	*0.96*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	T1	1.33	*0.98*	1.25	*1.60*
		T2	1.58	*2.11*	0.58	*0.99*
		T3	1.00	*1.21*	0.91	*1.24*
	FEMININ	T1	1.25	*1.28*	0.25	*0.75*
		T2	2.16	*1.34*	0.42	*0.90*
		T3	1.33	*1.50*	0.67	*1.50*

Les figures ci-dessous illustrent les résultats à la mesure du score Identification Réelle (Figure 12) et à celle du score Consigne Réelle (Figure 13) en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

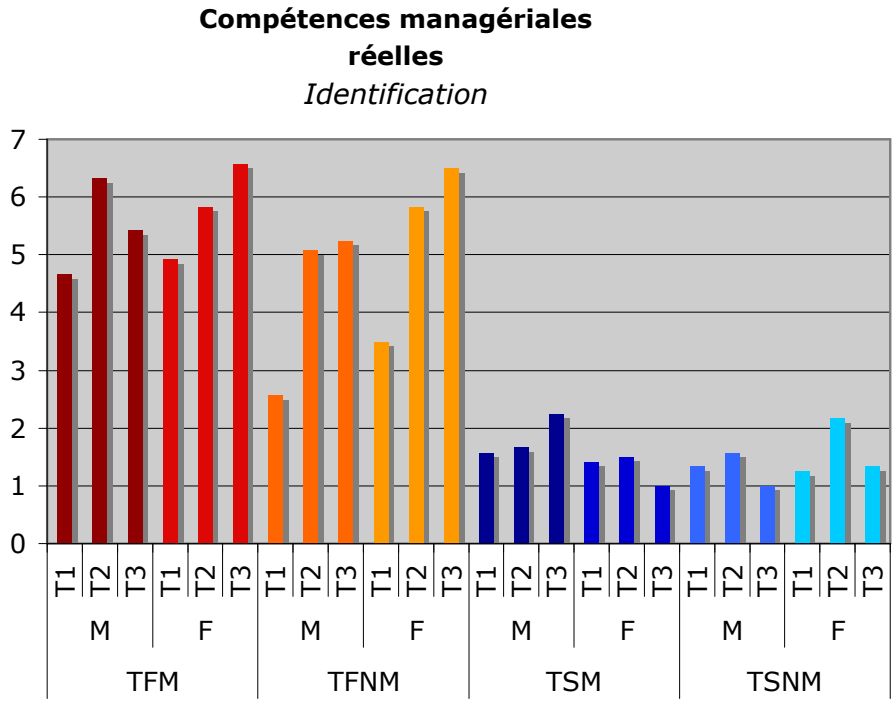


Figure 12. Résultats à la mesure du score Identification Réelle en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

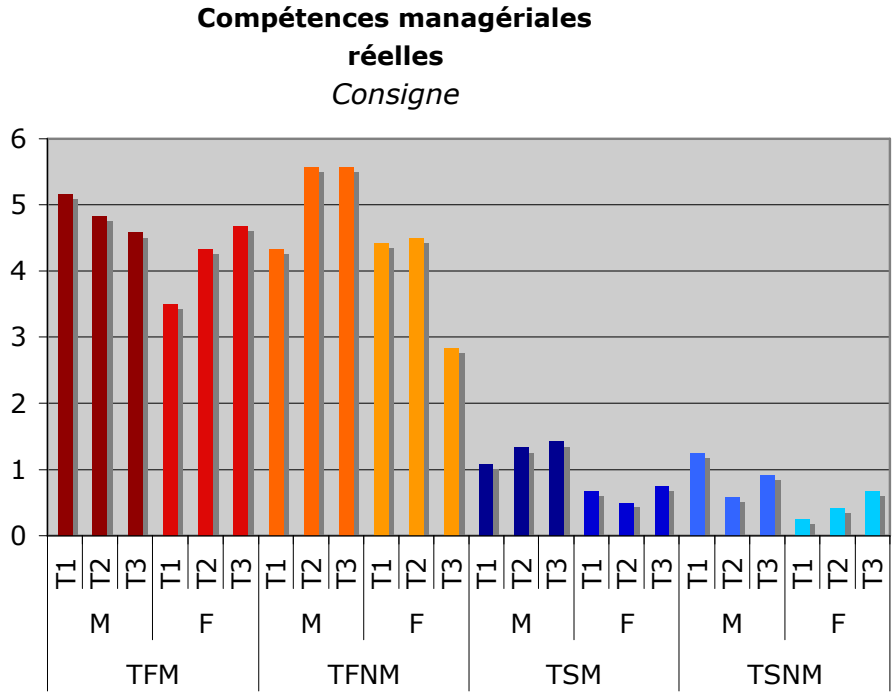


Figure 13. Résultats à la mesure du score Consigne Réelle en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À la deuxième séance (T1), la MANOVA indique un effet de la condition (Wilks' λ = 0.42, $F(6, 174) = 15.72$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.35$), l'absence d'effet de genre (Wilks' λ = 0.96, $F(2, 87) = 1.75$, $p = 0.179$, $\eta^2_{partial} = 0.04$) et aucun effet d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.96$, $F(6, 174) = 0.56$, $p = 0.758$, $\eta^2_{partial} = 0.02$). La comparaison des estimations de moyennes précise, d'une part, un score Identification Réelle pour la condition TFM plus élevé que ceux des conditions TSM et TSNM ($p < 0.001$ pour les deux comparaisons) et, d'autre part, des scores Consigne Réelle pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des conditions TSM et TSNM ($p < 0.001$ pour les quatre comparaisons).

À T2, la MANOVA confirme l'effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.32$, $F(6, 174) = 22.16$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.43$), l'absence d'effets de genre (Wilks' $\lambda = 0.96$, $F(2, 87) = 1.62$, $p = 0.203$, $\eta^2_{partial} = 0.04$) et d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.97$, $F(6, 174) = 0.38$, $p = 0.893$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). La comparaison des estimations de moyennes montre des scores Identification Réelle et Consigne Réelle pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des deux autres conditions ($p < 0.001$ pour les huit comparaisons).

À T3, la MANOVA atteste de l'effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.30$, $F(6, 174) = 24.19$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.45$), de l'absence d'effets de genre (Wilks' $\lambda = 0.94$, $F(2, 87) = 20.91$, $p = 0.060$, $\eta^2_{partial} = 0.06$) et d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.85$, $F(6, 174) = 2.37$, $p = 0.031$, $\eta^2_{partial} = 0.08$). La comparaison des estimations de moyennes confirme des scores Identification Réelle et Consigne Réelle pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des deux autres conditions ($p < 0.001$ pour les huit comparaisons).

Entre T1, T2 et T3, les résultats des RM ANOVAs relatives à la mesure Identification Réelle et à la mesure Consigne Réelle diffèrent. En revanche, pour ces deux analyses, le test de Mauchly indique l'absence de violation de la sphéricité. Concernant le score Identification Réelle, la RM ANOVA indique un effet principal du temps ($F(2, 176) = 12.98$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.13$), un effet d'interaction temps x condition ($F(6, 176) = 4.46$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.13$) et l'absence d'effets de l'interaction temps x genre et de la triple interaction temps x condition x genre. La comparaison des estimations de moyennes signale des scores à T2 et T3 plus élevés qu'à T1 ($p < 0.001$ pour les deux comparaisons). L'examen des intervalles de confiance (Tableau 20) et l'analyse graphique des statistiques descriptives (Figure 14) permettaient d'interpréter l'effet d'interaction temps x condition comme la conséquence de progrès significatifs T1/T2 et T1/T3 uniquement pour les participants des conditions TFM et TFNM. S'agissant du score Consigne Réelle, la RM ANOVA ne révèle aucun effet principal de temps ou d'effets interaction temps x condition, temps x genre et temps x condition x genre.

Tableau 20. Estimations des moyennes (M), écarts-types (*SD*) et intervalles de confiance (*CI*) des scores Identification Réelle des participants des conditions expérimentales à la deuxième séance du cycle (T1) et aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION	TEMPS	IDENTIFICATION REELLE		
		M	*SD*	< *CI* <
TFM	T1	**4.79**	***0.44***	**3.64 – 5.95**
	T2	**6.08**	***0.44***	**4.92 – 7.24**
	T3	**6.00**	***0.37***	**5.01 – 6.99**
TFNM	T1	**3.04**	***0.44***	**1.89 – 4.20**
	T2	**5.46**	***0.44***	**4.30 – 6.62**
	T3	**5.88**	***0.37***	**4.89 – 6.86**
TSM	T1	1.50	*0.44*	0.35 – 2.66
	T2	1.58	*0.44*	0.42 – 2.74
	T3	1.63	*0.37*	0.64 – 2.61
TSNM	T1	1.29	*0.44*	0.14 – 2.45
	T2	1.88	*0.44*	0.72 – 3.03
	T3	1.17	*0.37*	0.18 – 2.15

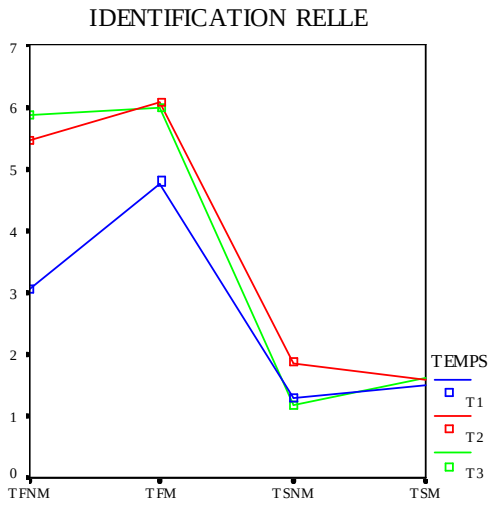


Figure 14. Score d'Identification Réelle des participants des conditions expérimentales à T1, T2 et T3.

Niveau de compétences managériales virtuelles (Iden. Virtuelle ; Consigne Virtuelle)

Le tableau 21 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Identification Virtuelle et Consigne Virtuelle des participants à T2.

Tableau 21. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores Identification Virtuelle et Consigne Virtuelle de l'ensemble des participants au temps d'évaluation finale T2.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	IDENTIFICATION VIRTUELLE		CONSIGNE VIRTUELLE	
		M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	7.92	*1.31*	7.50	*1.38*
	FEMININ	7.50	*1.31*	6.33	*1.97*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	5.75	*1.60*	5.25	*1.91*
	FEMININ	7.25	*2.60*	6.50	*3.03*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	2.25	*0.75*	1.17	*0.83*
	FEMININ	2.75	*1.21*	1.92	*0.99*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	3.33	*1.67*	1.42	*1.62*
	FEMININ	2.67	*1.67*	1.67	*1.43*
CONDITION CONTROLE FORMEE	MASCULIN	3.00	*1.28*	1.58	*1.44*
	FEMININ	2.00	*1.04*	1.17	*1.11*
CONDITION CONTROLE SPONTANEE	MASCULIN	2.75	*1.21*	1.17	*1.27*
	FEMININ	2.50	*1.24*	1.33	*1.23*

Les figures 15 et 16 illustrent les résultats à la mesure respectivement du score *Identification Virtuelle* et du score *Consigne Virtuelle* en fonction de la condition et du genre.

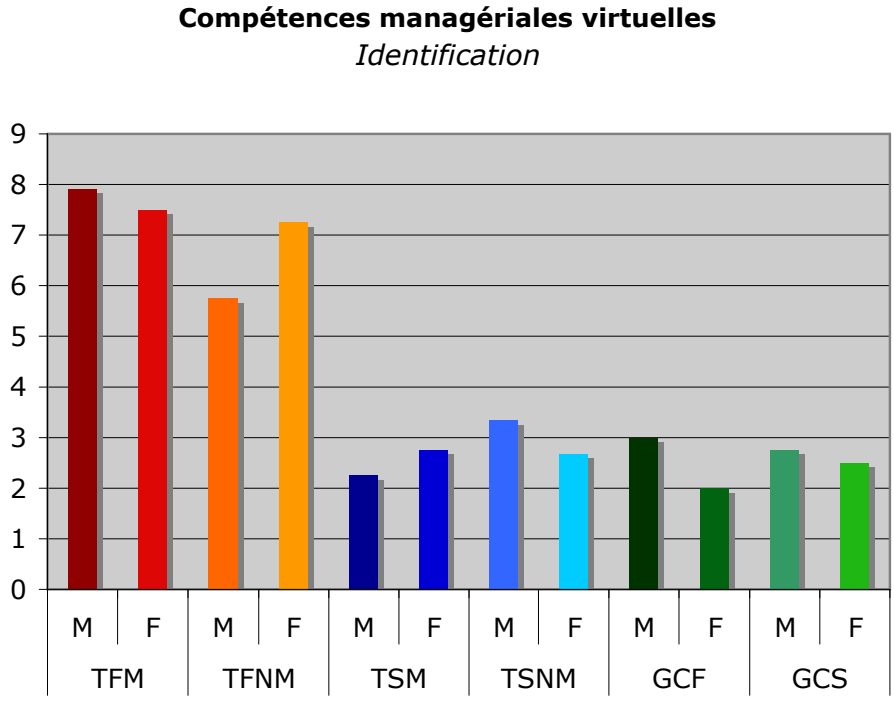


Figure 15. Résultats à la mesure du score Identification Virtuelle en fonction de la condition et du genre à T2.

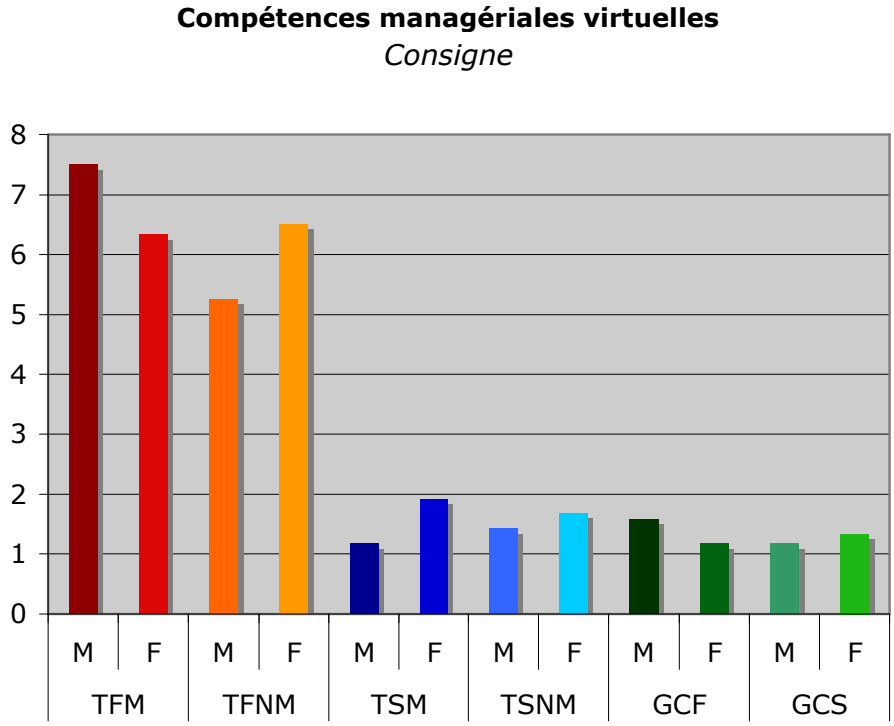


Figure 16. Résultats à la mesure du score Consigne Virtuelle en fonction de la condition et du genre à T2.

À T2, unique temps de mesure du niveau de compétences managériales virtuelles, la MANOVA indique un effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.25$, $F(10, 262) = 31.61$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.50$), l'absence d'effets de genre (Wilks' $\lambda = 0.99$, $F(2, 131) = 0.34$, $p = 0.712$, $\eta^2_{partial} = 0.01$), et d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.89$, $F(10, 262) = 1.65$, $p = 0.092$, $\eta^2_{partial} = 0.06$). La comparaison des estimations de moyennes précise des scores Identification Virtuelle et Consigne Virtuelle pour les conditions TFM et TFNM supérieurs à ceux des quatre autres conditions ($p < 0.001$ pour chacune des seize comparaisons).

Variables motivationnelles

Niveau d'autodétermination

Le tableau 22 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des Indices d'Autodétermination de l'ensemble des participants à T2 et T3.

Tableau 22. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des Indices d'Autodétermination de l'ensemble des participants aux temps d'évaluation finale T2 et T3.

CONDITION D'APPRENTISSAGE	GENRE	TEMPS	AUTODETERMINATION	
			M	*SD*
TUTORAT FORME MIXTE	MASCULIN	T2	32.99	*8.55*
		T3	33.71	*9.21*
	FEMININ	T2	30.79	*9.83*
		T3	27.01	*16.20*
TUTORAT FORME NON MIXTE	MASCULIN	T2	22.50	*8.21*
		T3	18.28	*8.94*
	FEMININ	T2	15.64	*13.48*
		T3	13.28	*13.74*
TUTORAT SPONTANE MIXTE	MASCULIN	T2	9.89	*9.09*
		T3	10.68	*15.54*
	FEMININ	T2	2.49	*11.64*
		T3	2.36	*10.07*
TUTORAT SPONTANE NON MIXTE	MASCULIN	T2	13.97	*14.97*
		T3	9.43	*16.78*
	FEMININ	T2	5.57	*16.31*
		T3	-1.33	*13.00*
CONDITION CONTROLE FORMEE	MASCULIN	T2	19.43	*17.11*
		T3	12.12	*15.93*
	FEMININ	T2	1.58	*17.23*
		T3	8.18	*19.03*
CONDITION CONTROLE SPONTANEE	MASCULIN	T2	17.00	*12.95*
		T3	17.04	*14.79*
	FEMININ	T2	11.06	*15.81*
		T3	14.26	*16.61*

La figure 17 illustre les résultats à la mesure de l'Indice d'Autodétermination en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

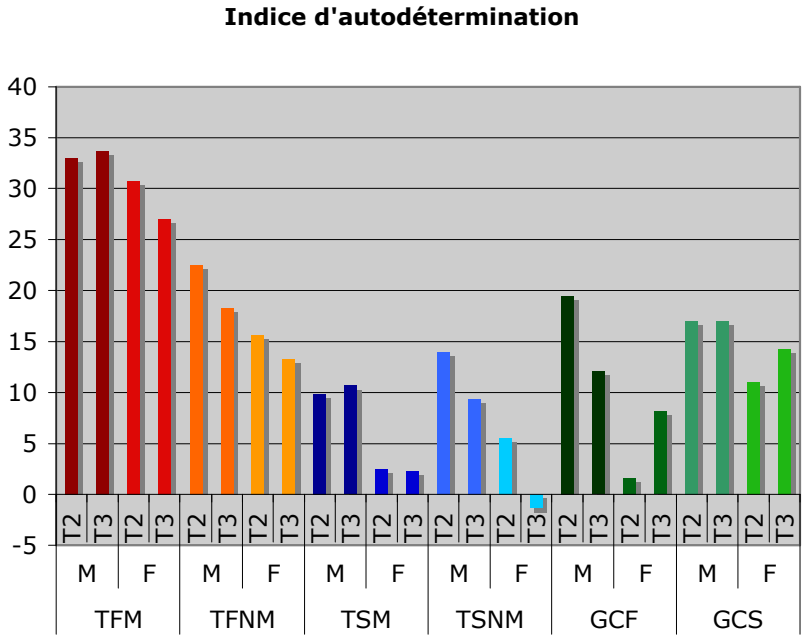


Figure 17. Résultats à la mesure de l'Indice d'Autodétermination en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À T2, l'ANOVA montre un effet de la condition ($F(5, 144) = 11.54$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.30$), un effet de genre ($F(1, 144) = 13.31$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.09$) et l'absence d'effet d'interaction condition x genre ($F(5, 144) = 0.92$, $p = 0.469$, $\eta^2_{partial} = 0.03$). La comparaison des estimations de moyennes révèle, d'une part, un Indice d'Autodétermination plus élevé chez les participants de la condition TFM comparé à ceux des conditions TSM, TSNM, CCF et CCS ($p < 0.001$ pour chacune des quatre comparaisons) et, d'autre part, la supériorité des participants du genre masculin sur ceux du genre féminin ($p < 0.001$).

À T3, l'ANOVA confirme l'existence d'un effet de la condition ($F(5, 144) = 10.12$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.28$), infirme celle d'un effet de genre ($F(1, 144) = 6.70$, $p = 0.011$, $\eta^2_{partial} = 0.05$) et atteste de l'absence d'effet d'interaction condition x genre ($F(5, 144) = 0.25$, $p = 0.939$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). La comparaison des estimations de moyennes précise un Indice d'Autodétermination plus élevé chez les participants de la condition TFM comparé à ceux des cinq autres conditions ($p = 0.001$ pour la comparaison avec TFNM ; $p < 0.001$ pour les quatre autres comparaisons).

Entre T2 et T3, la RM ANOVA signale ni effet de temps ($F(1, 132) = 2.14$, $p = 0.146$, $\eta^2_{partial} = 0.02$) ni effets d'interaction temps x condition, temps x genre ou temps x condition x genre.

Analyse des corrélations (voir Annexe I pour la présentation des matrices corrélationelles)

Corrélations multiples pour les première et deuxième séances du cycle (T0 et T1)

Les résultats confirment en partie nos attentes. Le niveau de performance motrice des participants est positivement corrélé avec leur sentiment d'efficacité personnelle et avec leur niveau de connaissances déclaratives. Toutefois, seule la corrélation entre la performance et le SEP est significative ($p < 0.001$).

Par ailleurs, les résultats indiquent que tous les scores constitutifs d'une même variable dépendante sont liés positivement et significativement entre eux ($p < 0.001$ pour les niveaux de performance motrice et de SEP ; $p < 0.010$ pour le niveau de compétences managériales réelles).

Corrélations multiples pour les deux temps d'évaluation finale (T2 et T3)

Les résultats confirment chacune de nos quatre hypothèses. Ainsi, à T2 et à T3, le niveau de performance motrice des élèves est relié positivement avec leurs niveaux de connaissances déclaratives, de sentiment d'efficacité personnelle et d'autodétermination. Ce dernier est également corrélé positivement avec le SEP des participants. La quasi-totalité de ces relations est fortement significative ($p < 0.001$). Seules les corrélations impliquant le score Niveau SEP sont le plus souvent significatives dans une moindre mesure ($p < 0.010$).

Par ailleurs, il convient de noter les liens positifs entre les scores relatifs aux compétences managériales (réelles et virtuelles) et l'ensemble des autres scores. Spécifiquement, ces liens positifs sont fortement significatifs ($p < 0.001$), exception faite, une nouvelle fois, de ceux concernant le score Niveau SEP (seule la corrélation avec le score Consigne Réelle à T3 est significative, à $p < 0.050$).

Enfin, comme pour les matrices corrélationnelles calculées à T0 et à T1, tous les scores constitutifs d'une même variable dépendante sont reliés positivement et significativement entre eux à T2 et à T3 ($p < 0.001$ pour l'ensemble des corrélations).

Les tableaux aux deux pages suivantes constituent une synthèse des moyennes (Tableau 23) et des différences significatives (Tableau 24) selon la condition d'apprentissage, le genre des participants et le temps de mesure.

Tableau 23. Moyenne des scores des participants à chacune des mesures dépendantes.

		TFM		TFNM		TSM		TSNM		CCF		CCS	
		MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM
EFFICACITE ACTION (0 A 162)	T2	111.00	103.00	118.25	109.67	83.00	69.00	90.75	68.92	87.33	73.83	88.42	72.75
	T3	107.08	104.00	118.50	109.83	83.17	72.67	90.17	71.92	88.03	75.00	86.17	72.42
PERTINENCE CHOIX (0 A 80)	T2	73.83	73.17	76.50	75.17	59.50	56.67	62.67	54.33	63.50	61.33	56.83	58.50
	T3	76.00	76.17	74.17	72.50	60.50	59.00	57.33	51.17	62.67	59.50	55.67	57.17
CONNAISSANCES DECLARATIVES (0 A 15)	T2	12.83	12.00	12.25	11.83	7.00	6.25	6.67	6.58	6.08	6.33	6.83	6.25
	T3	12.50	12.42	11.67	11.83	7.00	6.33	6.42	5.83	6.67	5.58	6.75	6.58
NIVEAU SEP (1 A 6)	T2	4.96	3.92	4.38	4.00	4.38	2.92	5.50	3.38	4.25	3.17	5.00	3.25
	T3	4.96	4.21	4.58	4.08	4.21	2.83	5.42	3.33	4.50	3.88	5.08	3.54
FORCE SEP (10 A 100)	T2	80.83	78.75	82.50	80.83	75.42	48.33	89.17	47.50	67.92	50.83	75.83	41.25
	T3	85.83	80.42	87.08	84.17	76.25	56.67	87.50	44.17	65.00	55.42	80.42	43.33
IDENTIFICATION REELLE (0 A 11)	T1	4.67	4.92	2.58	3.50	1.58	1.42	1.33	1.25				
	T2	6.33	5.83	5.08	5.83	1.67	1.50	1.58	2.16				
	T3	5.42	6.58	5.25	6.50	2.25	1.00	1.00	1.33				
CONSIGNE REELLE (0 A 11)	T1	5.17	3.50	4.33	4.42	1.08	0.67	1.25	0.25				
	T2	4.83	4.33	5.58	4.50	1.33	0.50	0.58	0.42				
	T3	4.58	4.67	5.58	2.83	1.42	0.75	0.91	0.67				
IDENTIFICATION VIRTUELLE (0 A 11)	T2	7.92	7.50	5.75	7.25	2.25	2.75	3.33	2.67	3.00	2.00	2.75	2.50
CONSIGNE VIRTUELLE (0 A 11)	T2	7.50	6.33	5.25	6.50	1.17	1.92	1.42	1.67	1.58	1.17	1.17	1.33
INDICE AUTODETERMINATION (-84 A +84)	T2	32.99	30.79	22.50	15.64	9.89	2.49	13.97	5.57	19.43	1.58	17.00	11.06
	T3	33.71	27.01	18.28	13.28	10.68	2.36	9.43	-1.33	12.12	8.18	17.04	14.26

Tableau 24. Synthèse des résultats (différences significatives à $p < 0.001$ uniquement ; NS = Non Significatif).

		CONDITION	GENRE	CONDITION X GENRE
EFFICACITE ACTION	T2	TF > TS ET CC	MAS > FEM	NS
	T3	TF > TS ET CC	NS	NS
PERTINENCE CHOIX	T2 ET T3	TF > TS ET CC	NS	NS
CONNAISSANCES DECLARATIVES	T2 ET T3	TF > TS ET CC	NS	NS
NIVEAU SEP	T2	TFM > TSM ET CCF TSNM > TSM ET CCF	MAS > FEM	MAS : TSNM > TF, TSM, ET CC FEM : TF > TS ET CC
	T3	TFM > TSM	NS	MAS : TSNM > TF, TSM ET CC FEM : TF > TS ET CC
FORCE SEP	T2 ET T3	TF > TS ET CC	MAS > FEM	FEM : TF > TS ET CC
IDENTIFICATION REELLE	T1	TFM > TS	NS	NS
	T2 ET T3	TF > TS	NS	NS
	PROGRES	TF UNIQUEMENT	NS	NS
CONSIGNE REELLE	T1	TF > TS	NS	NS
	T2 ET T3	TF > TS	NS	NS
	PROGRES	NS	NS	NS
IDENTIFICATION VIRTUELLE	T2	TF > TS ET CC	NS	NS
CONSIGNE VIRTUELLE	T2	TF > TS ET CC	NS	NS
INDICE AUTODETERMINATION	T2	TFM > TS ET CC	MAS > FEM	NS
	T3	TFM > TS ET CC	NS	NS

***Note.** TF = Tutorat Formé Mixte et Non Mixte, TS = Tutorat Spontané Mixte et Non Mixte, CC = Condition Contrôle Formée et Spontanée ; MAS = Masculin, FEM = Féminin.*

4.5 Discussion

Le premier objectif de cette étude visait à évaluer l'intérêt d'une formation au tutorat réciproque entre pairs chez des élèves de 3e dans le cadre de l'acquisition d'une tâche perceptivo-motrice et décisionnelle en tennis de table. Le second objectif concernait l'examen d'éventuelles différences liées au genre des participants et à la présence de mixité dans les dyades. Enfin, deux autres objectifs étaient poursuivis : améliorer la compréhension des processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque et proposer une description détaillée de la formation des élèves à cette procédure d'apprentissage entre pairs.

Pour répondre à ces quatre objectifs, nous avons comparé les effets sur les plans comportemental, cognitif et motivationnel de six conditions d'apprentissage. Quatre conditions étaient de nature interactive (conditions expérimentales) : tutorat formé mixte (TFM) et tutorat formé non mixte (TFNM), tutorat spontané mixte (TSM) et tutorat spontané non mixte (TSNM) ; les deux autres étaient de nature individuelle : condition contrôle formée (CCF) et condition contrôle spontanée (CCS). Un nombre identique (n = 12) de garçons et de filles était présent dans chaque condition. Par ailleurs, suite à la constitution des conditions à la première séance (T0), trois temps de mesure ont été retenus : la deuxième séance (T1), l'avant dernière séance (T2) et la dernière séance (T3).

La discussion est organisée en six parties. Dans les trois premières, nous confrontons nos résultats aux hypothèses portant sur les effets principaux de chacune des variables indépendantes (condition d'apprentissage, genre des participants, temps de mesure). Les hypothèses relatives aux effets de leur interaction ainsi qu'aux relations entre certaines variables dépendantes sont discutées dans les deux parties suivantes. Enfin, dans la dernière partie, nos présentons les principales limites de l'étude et envisageons des perspectives pour affiner cette recherche.

Effets de la condition d'apprentissage

Conformément à la littérature relative au tutorat réciproque dans le champ des disciplines académiques (Fantuzzo et al., 1992 ; King, 1998) et aux travaux afférents à l'interaction libre en dyade (d'Arripe-Longueville et al., 1995 ; Darnis-Paraboschi et al., 2005) ou au tutorat fixe (Legrain et al., 2003a) dans le champ des habiletés motrices, une supériorité des quatre conditions expérimentales sur les deux conditions contrôles était attendue pour l'ensemble des variables dépendantes. L'examen de la littérature portant sur la formation d'élèves-tuteurs en éducation physique (Cicéro & Lafont, 2007 ; Lafont et al., 2005 ; Legrain et al., 2003b) nous a également conduit à émettre l'hypothèse de différences significatives en faveur des

conditions de tutorat formé comparé aux conditions de tutorat spontané pour toutes les mesures dépendantes, excepté le *Niveau de SEP*. Par ailleurs, une hypothèse exploratoire était formulée quant à l'influence de la présence de mixité dans les dyades. Nos résultats ne confirment que partiellement ces hypothèses.

La supériorité des conditions de tutorat formé sur l'ensemble des autres conditions. À la lecture de la synthèse des résultats (Tableaux 23 et 24), il apparaît clairement que la procédure de tutorat réciproque formé a été plus efficace que la procédure de tutorat réciproque spontané ou que la procédure de pratique individuelle. Les analyses à T2 et T3 détectent des niveaux de performance motrice et de connaissances déclaratives pour les participants des conditions de tutorat formé supérieurs à ceux de leurs homologues des quatre autres conditions. Rappelons qu'à T0, aucun effet de la condition d'apprentissage n'a été constaté. En fin d'expérimentation, les essais dans la tâche-cible des élèves formés étaient caractérisés par l'atteinte fréquente des zones latérales et l'exécution réussie de smashs (*Efficacité Action*) ainsi que par des renvois le plus souvent adaptés au type de trajectoire reçue (*Pertinence Choix*). Ces mêmes élèves répondent très justement au test écrit de connaissances déclaratives, affichant des scores deux fois plus élevés que ceux des participants des conditions de tutorat spontané et contrôles. À cet égard, nos résultats sont comparables avec ceux présentés par d'autres chercheurs qui ont évalué des « styles réciproques d'enseignement » (i.e., *Reciprocal Style of Teaching*) auprès d'adolescents en éducation physique (e.g., Ernst & Byra).

Outre les connaissances déclaratives, l'impact positif du tutorat réciproque formé au plan cognitif a également, voire davantage, concerné les compétences managériales. En situation d'analyse vidéo de la tâche-cible, les participants formés se sont montrés à la fois aptes à détecter des défaillances chez un joueur novice et pertinents dans la formulation de consignes pouvant remédier à ces défaillances. Leurs propositions étaient dans deux cas sur trois conformes à celles d'adultes experts et leurs scores deux fois supérieurs à ceux des élèves des autres conditions. Ce résultat rejoint les conclusions de Legrain (2003b) formulées dans le cadre d'une procédure de tutorat fixe. De manière originale, notre étude se proposait de vérifier l'existence de telles compétences managériales en contexte non plus « virtuel » et proche de situations scolaires mais en contexte « réel » d'interaction avec un pair. Les analyses à T1 (la séance suivant la formation), mais surtout à T2 et T3, indiquent pour les conditions de tutorat formé des scores de managérat réel légèrement inférieurs à ceux de managérat virtuel, mais toujours significativement meilleurs que les scores des conditions de tutorat spontané et contrôles. La mise en correspondance par un juge expert du contenu des feedbacks délivrés avec les difficultés précises d'apprentissage du joueur observées sur la

vidéo plaide en faveur d'une meilleure sensibilité des manageurs formés aux besoins de leur partenaire. En cela, nos résultats complètent ceux proposés par Cicéro et Lafont (2007) en contexte de tutorat fixe entre pairs. La formation au tutorat réciproque a donc permis à l'élève d'exercer plus efficacement le rôle de manageur, et ce de manière durable et concrète. Nous reviendrons sur ce point dans la discussion des résultats à l'analyse des interactions dyadiques (voir section suivante).

L'examen des scores de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) à T2 et à T3 valide notre hypothèse : les participants formés au tutorat réciproque ont exprimé des attentes de performance avec plus de conviction (i.e., *Force SEP*) que ne l'ont fait leurs homologues non formé au tutorat ou s'étant entraîné seul dans la tâche-cible. De même, nos réserves quant à la formulation d'hypothèses relatives aux prévisions des participants à recourir à une organisation motrice plus ou moins complexe (i.e., *Niveau SEP*) s'avèrent fondées. En effet, l'interprétation des résultats à la mesure du *Niveau SEP* est de loin la moins aisée car elle nécessite la prise en compte à la fois de la mixité dans les dyades et du temps de mesure ; les différences n'étant significatives qu'entre certaines des six conditions et changeantes entre T2 et T3. Par ailleurs, les seuls effets d'interaction condition x genre de l'étude concernent les mesures *Niveau SEP* et *Force SEP* (voir Tableau 24). Nous réservons donc la discussion des effets de la formation au tutorat réciproque sur le SEP des participants pour la partie consacrée aux effets d'interaction entre les variables indépendantes.

L'effet bénéfique de la formation ne s'arrête pas aux seules variables motrices et cognitives, mais s'étend également à la variable motivationnelle. L'analyse des moyennes à T2 et à T3 (voir Tableau 23) révèle un indice d'autodétermination relativement élevé chez les élèves préparés au tutorat réciproque, témoin de consentement à l'effort et de persévérance (Vallerand, 1997). Les tenants de la théorie de l'autodétermination (e.g., Deci & Ryan, 1985) postulent que la satisfaction de certains besoins psychologiques essentiels (i.e., compétence) dépend en grande partie du contexte social de l'individu. Ainsi, on peut penser que les participants formés ont développé leur sentiment d'autodétermination au contact d'un partenaire particulièrement enclin à les motiver pour s'engager dans la tâche-cible et à fournir des feedbacks positifs sur leur prestation. Cependant, la lecture de la synthèse des résultats (Tableau 24) invite à nuancer nos propos. Il était attendu une supériorité de la procédure de tutorat formé sur les procédures de tutorat spontané et contrôle. Or, seule la condition de tutorat formé mixte se distingue significativement. Conformément à Legrain (2003b), on peut émettre l'hypothèse que la procédure structurée de tutorat réciproque a pu être perçue par certains élèves comme un contexte « directif » laissant peu de place à la créativité et à la

spontanéité. Un tel contexte est susceptible de diminuer la motivation intrinsèque (Koestner, Ryan, Bernieri, & Holt, 1984) et, en conséquence, l'indice d'autodétermination.

L'absence de différence entre les conditions de tutorat spontané et les conditions contrôles. Les analyses à T2 et T3 ne détectent aucune différence significative sur l'ensemble des variables dépendantes (excepté *Niveau de SEP* à T2) entre les participants des deux conditions de tutorat spontané et ceux des deux conditions contrôles. Autrement dit, l'élève bénéficiant de l'opportunité d'observer un pair et d'interagir spontanément avec lui entre deux essais de pratique physique ne se distingue pas de l'élève invité uniquement à pratiquer seul. Ce résultat diffère de notre hypothèse initiale et des conclusions de travaux antérieurs ayant indiqué dans le domaine des acquisitions d'habiletés motrices la supériorité d'une condition d'apprentissage libre en dyade (d'Arripe-Longueville et al., 1995 ; Darnis-Paraboschi et al., 2005) ou de tutorat fixe spontané (Legrain et al., 2003a) sur une condition d'apprentissage individuel. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce résultat inattendu. Tout d'abord, la tâche expérimentale employée par Darnis-Paraboschi et al. s'inspire d'une situation de sport collectif obligeant les élèves à coopérer pour réussir (i.e., 2 contre 1+1 en handball). La réussite des élèves dans cette situation collective est donc certainement plus sensible à la présence de séquences interactives qu'elle ne peut l'être dans une situation individuelle comme la tâche-cible. De plus, l'analyse de la tâche-cible par un observateur adolescent, de surcroît novice dans l'activité, est particulièrement exigeante : le déroulement de l'action est rapide et continu, les gestes sont brefs et l'espace de jeu est réduit. Ensuite, à la différence de l'étude de d'Arripe-Longueville, l'élève en condition contrôle peut, bien qu'occupé à ramasser les balles, observer implicitement la prestation d'un pair. Enfin, le temps d'interaction très réduit (1min) contraint le manageur à intervenir rapidement sur les seuls besoins essentiels du joueur et restreint les occasions pour ce dernier de manifester une incompréhension, un désaccord ou encore de demander certaines clarifications. En bref, dans le cadre spécifique de l'acquisition d'une tâche perceptivo-motrice et décisionnelle en tennis de table entrecoupée d'un bref temps-mort, le recours à une procédure de tutorat réciproque spontané s'est révélée aussi efficace qu'une procédure plus classique d'apprentissage individuel. En d'autres termes, la présence d'une formation spécifique des élèves en amont des séquences interactives a été une condition indispensable à la supériorité du tutorat réciproque entre pairs sur un enseignement traditionnel.

L'absence d'effet de la formation au sein de la condition contrôle. En fin d'expérimentation, les analyses ne détectent aucune différence significative entre les participants de la condition contrôle formée et leurs homologues de la condition contrôle spontanée sur les composantes comportementales, cognitives et motivationnelle. Ce résultat

permet d'écarter l'hypothèse selon laquelle la supériorité des conditions de tutorat formé tiendrait seulement à un temps au contact de la tâche-cible plus important (2h d'observation) et à une meilleure compréhension des buts de celle-ci. La formation au tutorat est une condition nécessaire mais non suffisante à l'émergence de bénéfices moteurs et non moteurs aux deux dernières séances du cycle. Elle permet à l'élève une meilleure appréhension des attentes inhérentes au rôle de manageur et ne fait sens que si ce dernier se voit ensuite offrir l'opportunité d'exercer lui-même ce rôle et de recevoir l'aide d'un manageur formé.

L'absence d'effet de la mixité dans les dyades. Aucune étude n'avait jusqu'alors envisagé les effets une procédure de tutorat réciproque entre pairs du genre opposé. De plus, les conclusions des rares travaux antérieurs ayant comparé les bénéfices de tutorat fixe non mixte *vs*. mixte sont le plus souvent contradictoires (Topping & Whiteley, 1993). Par conséquent, nous avions émis une hypothèse exploratoire quant à d'éventuelles différences entre les participants des conditions mixtes et non mixtes. Dans l'ensemble, les résultats révèlent l'absence d'influence de la présence de mixité dans les dyades. L'analyse des moyennes (Tableau 23) montre simplement une tendance des dyades mixtes formées à obtenir des bénéfices non moteurs supérieurs à ceux affichés par les dyades non mixte formées. En cela, la précaution prise par les chercheurs de réserver l'usage du tutorat réciproque aux seules dyades non mixtes est ici contestée. Ce résultat s'inscrit en complément des conclusions de la recherche ayant examiné la question de l'agencement des dyades dans le cadre du *Reciprocal Style of Teaching* en éducation physique (Byra & Marks, 1993 ; Ernst & Byra, 1998). Tout comme l'écart de compétence entre les membres de la dyade influence peu l'efficacité du *Reciprocal Style of Teaching*, la différence de genre entre les pairs n'a que peu d'impact sur l'effet bénéfique du tutorat réciproque structuré. Eu égard à une répartition du genre rarement équilibrée des classes, ce constat ne peut qu'encourager les enseignants à recourir au tutorat réciproque entre pairs.

L'absence d'effet de la mixité peut être interprétée à la lumière de la « théorie des rôles » dont le postulat est que les comportements des individus sont en partie déterminés par les rôles qu'ils occupent (Thomas & Biddle, 1966). Le rôle est défini comme un ensemble de comportements et d'attitudes que la société associe à une identité particulière. La théorie des rôles est mentionnée par Allen (1976) pour expliquer certains des effets du tutorat entre pairs, et plus récemment par Robinson et al. (2005) pour comprendre l'impact souvent négatif de la mixité dans les dyades sur les performances scolaires des tutorés garçons et filles (e.g., Topping & Whiteley, 1993). D'une part, la mixité provoquerait l'inconfort des tutorés du genre masculin qui, contrairement à l'ordinaire, occupent un rôle de « dominé » à l'égard de leurs homologues du genre féminin. D'autre part, la mixité susciterait la crainte chez les filles

tutorées de « casser » le stéréotype voulant que les garçons soient supérieurs aux filles dans des activités à connotation masculine (e.g., mathématiques). Ainsi, Robinson et al. soulignent que la mixité « détournerait » l'attention des tutorés de la tâche à apprendre. Or, dans le cas du tutorat réciproque, l'élève voit cet inconfort ou cette crainte « compensé » par l'opportunité d'endosser également un rôle plus conforme aux normes culturellement ancrées de son genre (Bem, 1974). Rappelons par ailleurs que dans l'étude de Topping et Whiteley (1993), les filles ont tiré un plus grand profit de l'exercice de la fonction de tuteur auprès de tutoré du genre opposé que du même genre. En définitive, on peut penser que l'alternance des rôles tuteur/tutoré permet au tutorat réciproque de se prémunir contre les préoccupations de statut et stéréotypes liés au genre que le tutorat fixe en dyades mixtes conduit parfois à exacerber.

Effets du genre des participants

En ce qui concerne le niveau de performance motrice, la supériorité du genre masculin sur le genre féminin était attendue. Les garçons, régulièrement exposés à la pratique de jeux de balle et à des tâches d'anticipation-coïncidence (Anderson et al., 1983), affichent souvent des notes en tennis de table au collège plus élevées que celles des filles. Les analyses à T2 et à T3 ne confirment qu'en partie notre hypothèse. Les scores moyens EA et PC des participants du genre masculin sont meilleurs que ceux de leurs homologues du genre féminin. Toutefois, une seule différence significative en faveur des garçons est observée (i.e., EA à T2), de surcroît avec un faible effet de taille ($\eta^2_{partial} = 0.10$). L'explication de ce résultat tient certainement au choix du type d'analyse des données. L'existence d'un effet de genre à T0 préconisait le recours à des analyses de variance utilisant les scores EA et PC à T0 comme covariables ; réduisant de fait la probabilité de voir émerger des différences significatives liées au genre à T2 et à T3.

Conformément aux attentes et à la littérature (Legrain, 2003a ; 2003b), les garçons ont manifesté un niveau (à T2 uniquement) et une force de SEP plus importants en fin d'expérimentation que ceux affichés par les filles. Cependant, la présence d'effets d'interaction condition x genre invite à différer l'interprétation de l'influence du genre sur le SEP à la partie réservée aux effets d'interaction entre les variables indépendantes. Enfin, l'examen des précédentes recherches incitait à n'établir aucune hypothèse relativement aux autres variables d'ordre cognitif et motivationnel. Une seule différence significative est constatée et concerne l'indice d'autodétermination plus élevé pour les garçons à T2. L'effet de taille de cette différence est réduit ($\eta^2_{partial} = 0.09$).

Effets du temps de mesure

Les participants se sont exercés à cinq reprises dans la tâche-cible (S1 à S5) avant le temps de mesure T2. Considérant cette durée d'entraînement comme suffisante à l'émergence de réels apprentissages, nous avions émis l'hypothèse d'une absence de différence significative entre T2 et T3 pour l'ensemble des variables dépendantes. Nos résultats confirment cette hypothèse. Par ailleurs, on observe un effet temps s'agissant de l'évolution des scores de compétences managériales réelles (*Identification Réelle* seulement) entre T1 et T2/T3. Cet effet est discuté au paragraphe suivant en raison de la présence simultanée d'un effet d'interaction temps x condition.

Effets d'interaction entre les variables indépendantes

Aucun effet d'interaction entre les variables indépendantes n'était attendu en particulier. En ce qui concerne l'interaction condition x genre, les seules différences significatives portent sur le SEP. Les garçons de la condition de tutorat spontané non mixte ont exprimé un niveau de SEP supérieur à celui des cinq autres conditions. Ce résultat rejoint le constat de Legrain et al. (2003b) qui souligne la tendance des tuteurs formés à manifester un sentiment d'efficacité non pas nécessairement plus élevé mais souvent plus « juste » que ne le font leurs homologues non formés. Les auteurs parlent d'un « gain de lucidité » chez les participants bénéficiant d'une préparation à la tutelle. On peut en effet penser que la formation a pu réduire la propension des garçons à surestimer leurs performances dans un contexte appréhendé par certains, à tort, comme compétitif et de comparaison sociale. Par ailleurs, les filles des conditions de tutorat formé ont formulé des attentes de performance supérieures à celles des filles des conditions de tutorat spontané et des conditions contrôles, et ce avec une conviction plus forte. Ce résultat suggère l'intérêt particulier de former les filles au tutorat réciproque lorsqu'il s'agit de les aider à développer des expériences de maîtrise et des expériences vicariantes (toutes deux sources primordiales de l'élévation du SEP) (Bandura, 1997). La procédure structurée de tutorat réciproque entre pairs favoriserait donc, chez les filles notamment, les processus mobilisés par l'activité d'observation (i.e., attention, rétention, reproduction, motivation). En cela, nos résultats corroborent ceux de recherches relatives au tutorat en classe entière en éducation physique (Johnson & Ward, 2001 ; Legrain & Heuzé, 2005) qui révèlent une sensibilité plus importante des filles à la structuration de leur environnement social. Enfin, l'absence d'effet d'interaction condition x genre pour les autres variables dépendantes souligne que tous les participants, indépendamment de leur genre, ont réussi à tirer profit de la formation au tutorat réciproque. Ce constat ne devrait pas laisser

insensible l'enseignant d'éducation physique généralement en responsabilité de classes mixtes.

S'agissant de l'interaction temps x condition mentionnée dans la partie précédente, les analyses montrent que seuls les participants des conditions de tutorat formé obtiennent des scores *Identification Réelle* significativement plus élevés à T2 et à T3 qu'à T1. Autrement dit, la capacité de ces élèves à repérer les indices les plus défaillants de la performance de leur partenaire s'est améliorée entre le moment où ils venaient juste de recevoir la formation (S2) et la fin du cycle (S6 et S7). Ce résultat va dans le sens d'une appropriation progressive et effective de la première règle d'or du manageur (i.e., « *Observe attentivement ce que fait ton partenaire* »). On peut imaginer que la séquence de formation « active » certaines compétences chez l'élève que ce dernier s'emploie à développer dans la durée en interaction avec son partenaire.

Relations entre les variables dépendantes

Les scores aux différentes mesures dépendantes à T2 et à T3 sont dans l'ensemble positivement corrélés entre eux ($p < 0.050$). La seule exception concerne le niveau de SEP et les compétences managériales (relation positive mais non significative). Par conséquent, nos quatre hypothèses sont vérifiées. Tout d'abord, les scores à la mesure de l'efficacité de l'action, de la pertinence du choix et des connaissances déclaratives entretiennent des liens très étroits ($p < 0.001$) ; confirmant ainsi l'importance des connaissances procédurales et déclaratives dans le développement de la performance en situation motrice complexe exécutée sous forte pression temporelle (e.g., French & Thomas, 1987 ; Thomas & Thomas, 1994 ; Williams & Davids, 1995). Ce résultat permet également d'étendre aux sports de raquette les conclusions de Darnis (2004) établies en sports collectifs. Ensuite, le niveau de performance motrice est fortement corrélé au SEP ($0.001 < p < 0.010$) et à l'indice d'autodétermination ($p < 0.001$) ; attestant l'idée selon laquelle la réussite d'un individu dans une tâche, motrice notamment, dépend en partie de son sentiment d'efficacité envers cette tâche (Bandura, 1997 ; Moritz et al., 2000) et de son sentiment d'autodétermination (Brière et al., 1995). Enfin, ces deux construits apparaissent eux-mêmes fortement reliés ($p < 0.001$), confortant à nouveau les conclusions de la recherche antérieure (Brière et al.).

Ensemble, ces corrélations positives contribuent à clarifier la nature des mécanismes sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque entre pairs. Les récentes méta-analyses ou revues de littérature dans le domaine des disciplines académiques (Ginsburg-Block et al., 2006 ; Topping, 2005) mettent en exergue l'existence d'une relation forte et positive entre les bénéfices socio-émotionnels inhérents à l'apprentissage entre pairs et la réussite scolaire des

élèves. Le « succès » des stratégies AC et PAL tiendrait notamment à leur capacité à agir sur les leviers essentiels de l'apprentissage que constituent entre autres la motivation et le bien-être social. En révélant une corrélation forte entre les bénéfices moteurs et non moteurs, nos résultats s'inscrivent à la fois en continuité et en complémentarité des conclusions émises par la littérature afférente aux apprentissages scolaires. Si les participants des conditions de tutorat formé réussissent mieux dans la tâche-cible, c'est principalement en raison d'une amélioration de leurs (méta)connaissances (Bargh & Schul, 1980 ; Linder et al., 1997) et du développement de leur sentiment d'autodétermination initiés par la formation au rôle de manageur. On peut en effet raisonnablement penser que ces deux mécanismes conditionnent en grande partie la possibilité pour les membres de la dyade de donner/recevoir des conseils élaborés et adaptés, sources de progrès moteurs.

Limites et pistes de recherche

En entreprenant cette recherche nous voulions apporter à notre contribution scientifique toute la rigueur méthodologique que permet et préconise l'intervention en « contexte expérimental ». Si cette intention confère à l'étude une forte validité interne, elle n'est pas sans présenter certaines limites.

La plus importante est sûrement liée au choix de la tâche motrice expérimentale ou « tâche-cible ». Celle-ci a notamment été conçue pour permettre une analyse fine de la performance motrice, tout en affichant un degré élevé de standardisation. De cette démarche, certes louable, a résulté une tâche de nature à renforcer d'éventuelles différences entre les conditions d'apprentissage. On peut envisager que l'entraînement dans une tâche peu ludique (formelle et répétitive), de surcroît sans enjeu particulier (ni score ni note communiqué au joueur), soit d'autant moins stimulant qu'il se déroule en condition de pratique individuelle uniquement. En outre, il est concevable que le caractère très technique et spécifique des habiletés motrices inhérentes à la tâche-cible, l'implication d'un expert adulte et la brièveté des temps-morts soit particulièrement préjudiciable aux interactions spontanées entre élèves. Par conséquent, il pourrait être intéressant de vérifier si la présence d'une formation serait tout aussi essentielle à l'efficacité du tutorat réciproque pour l'acquisition d'une tâche motrice plus proche des situations d'apprentissage ordinairement vécues en éducation physique, se déroulant au sein d'un dispositif expérimental moins contraignant. Il conviendrait également de s'affranchir du règlement en vigueur dans la pratique sociale de référence en prolongeant la durée du temps-mort. En accompagnant cette modification de l'emploi de « micros-cravates », l'émergence d'échanges verbaux à la fois plus prolixes et authentiques en serait favorisée.

Une autre limite de notre intervention concerne l'absence en fin d'expérimentation d'un temps de mesure T4 identique à T0, c'est-à-dire d'une passation individuelle de tous les participants dans la tâche-cible. En réalité, ce temps de mesure a été effectif mais pour trois classes seulement ; les quatre autres ayant vu leur dernière séance annulée en raison de l'absence de leur enseignant. Cet « imprévu » nous a ainsi contraint à exclure de l'analyse des données ce temps T4 et à considérer un cycle non pas de huit mais de sept séances. Les études à venir auraient tout intérêt à remédier à cette absence afin de proposer un plan expérimental révélateur d'éventuels changements liés à la condition d'apprentissage. Il serait alors possible de vérifier l'existence de progrès moteurs particulièrement importants chez les filles participant à une procédure structurée de tutorat en classe entière (Johnson & Ward, 2001). Cette démarche pourrait être complétée par des mesures à chaque séance pour permettre d'examiner l'évolution des performances motrices, mais aussi des compétences managériales.

L'une des principales préoccupations de cette contribution était de tester un exemple précis et concret de formation propre au tutorat réciproque. Cette méthode, à la différence du tutorat fixe, nécessite une participation active des pairs dans chacun des deux rôles tuteur/tutoré afin de pallier l'absence d'expert dans la dyade (King et al., 1998). Or, notre formation visait seulement à aider l'élève à endosser le rôle de manageur. Il serait par conséquent souhaitable d'adjoindre une sensibilisation au rôle de joueur à cette formation. Des propositions sont envisagées dans la deuxième étude de ce travail de thèse. Enfin, notre intention était également d'évaluer d'éventuelles différences liées au genre des participants et à la présence de mixité dans les dyades. À la lumière de la littérature relative à la connotation de genre et à la culture spécifique de chaque activité sportive (Koivula, 1995, 2001), il pourrait être intéressant d'enrichir nos résultats en choisissant une tâche-cible à forte connotation féminine ou « neutre ».

4.6 Analyse des interactions dyadiques

L'analyse des interactions verbales paritaires vise notamment à approfondir la connaissance des processus par lesquels le déroulement effectif d'un tutorat réciproque entre pairs se révèle pertinent pour l'acquisition d'habiletés motrices complexes en tennis de table.

4.6.1 Méthode

Procédure

L'analyse des interactions dyadiques s'inspire principalement de l'analyse conversationnelle (Bernicot & Trognon, 2002), analyse qui étudie l'organisation séquentielle de l'interaction et du raisonnement qui l'habite. Une démarche en trois temps est respectée.

Premièrement, la transcription des interactions dyadiques est assurée au moyen de deux critères essentiels : « tour de parole » et « énoncé ». Le corpus est segmenté selon ces deux critères à l'aide de codes particuliers. D'une part, le tour de parole est délimité par la présence d'un changement de locuteur et/ou d'un silence d'une durée supérieure à deux secondes (un silence était considéré comme un point d'intervention potentiel de l'interlocuteur). Chaque tour de parole est noté par un retour à la ligne avec l'indication -M- s'il s'agit du manageur et l'indication -J- s'il s'agit du joueur. D'autre part, l'énoncé est délimité, à l'intérieur d'un tour de parole, par la présence de l'un et/ou l'autre des critères suivants : intonation de fin de phrase (descendante, montante, ou emphatique), arrêt de la voix sans tonalité particulière, voix suspendue dans les cas de phrases inachevées, action paralinguistique prolongée (e.g., rires). Le codage des énoncés est fonction des variations de l'intonation : « . » indique la descente de la voix, « ? » correspond à la montée de la voix, « ! » traduit la voix emphatique, « / » représente un arrêt de la voix, et « - » symbolise la voix suspendue.

Deuxièmement, les tours de parole et les énoncés sont quantifiés. L'unité de fonctionnement choisie est l'individu (et non la dyade), considéré à la fois dans le rôle de manageur et dans celui de joueur. Eu égard au temps très réduit des séquences interactives (1min), les énoncés sont analysés à l'état isolé plutôt qu'insérés dans une séquence d'énoncés (Bernicot, 1992). Par ailleurs, trois temps de mesure sont considérés : deuxième séance (T1), sixième séance (T2) et septième séance (T3).

Troisièmement, il s'agit de qualifier la nature des énoncés. La démarche consiste d'abord à isoler les énoncés qui ne concernent pas directement la tâche, énoncés qualifiés de « Hors tâche ».

Les énoncés restants sont ensuite analysés selon deux modalités d'analyse : l'une commune aux deux rôles manageur/joueur, l'autre spécifique au rôle de manageur. La complémentarité de ces deux modalités nous a semblé particulièrement intéressante, eu égard notamment à l'importance des deux rôles tuteur/tutoré inhérents au tutorat réciproque entre pairs (King et al., 1998).

Modalités d'analyse

Modalité d'analyse commune aux deux rôles manageur/joueur : les actes de langage illocutoires. La première modalité d'analyse s'inscrit dans le cadre de la théorie des actes de langage (Austin, 1969 ; Searle, 1972) ; la Pragmatique étant la théorie la plus fréquemment utilisée en psychologie du développement (Bernicot, 2000). Selon cette théorie, tout énoncé produit dans une situation de communication correspond à la réalisation d'un acte social appelé acte de langage. L'un des concepts clés de la théorie des actes de langage est l'acte illocutoire. Ce dernier est formalisable en F(p), où F correspond à la force illocutoire et p au contenu propositionnel (Vanderveken, 1990). La force permet d'analyser la gestion des individus des aspects socio-relationnels et actionnels des échanges tandis que le contenu renvoie aux aspects cognitifs et représentationnels des échanges. Tout énoncé peut ainsi être paraphrasé : Je « verbe performatif » « contenu propositionnel ». Par exemple, l'énoncé « *Puis-je avoir un café ?* » devient « *Je te demande un café* » ou encore « *Va te coucher !* » se transforme en « *Je t'ordonne d'aller te coucher* ». Par ailleurs, on distingue dans la littérature deux niveaux d'élaboration de l'acte illocutoire : élémentaire et complexe. L'acte illocutoire élémentaire n'est pas soumis à condition et n'est pas mis en relation avec un ou plusieurs autres actes illocutoires. Il est donc ni conditionnel ni conjonctif. Les deux exemples précédemment cités sont des actes illocutoires élémentaires. À l'inverse, l'acte illocutoire complexe est soit conditionnel : « *Si je gagne à la loterie ce soir, je vous inviterai au restaurant* » soit conjonctif : « *J'irais sonner chez lui, mais sera-t-il déjà rentré ?* ».

Vanderveken (1990) a proposé une classification en cinq types d'actes illocutoires : les assertifs, les directifs, les engagements, les expressifs et les déclarations. Cette classification a servi de base pour cette première modalité d'analyse. Deux modifications ont toutefois été apportées : l'exclusion des types d'actes illocutoires « Engagements » (promesses, menaces, vœux…) et « Déclarations » (ratifications, ajournements, licenciements…) en raison de leur quasi-absence du corpus et l'adjonction du type « Demandes ». Les demandes (de clarification) sont un exemple particulier d'acte illocutoire de type directif qui, en contexte particulier d'apprentissage scolaire, font souvent l'objet d'une catégorie propre (Bernicot,

1992). Par conséquent, la première modalité d'analyse s'appuie sur une catégorisation en quatre types d'actes illocutoires (Tableau 25).

Tableau 25. Catégorisation des types d'actes illocutoires (d'après Vanderveken, 1990).

	INTENTIONS DU LOCUTEUR	EXEMPLES	ILLOCUTIONS CARACTERISTIQUES
ASSERTIF	Représenter comment les choses sont dans le monde	Conjectures, assertions, prédictions…	Tu tiens mal ta raquette Tu joues trop en revers Tu risques de perdre
DIRECTIF	Faire une tentative pour que l'auditeur accomplisse une action future dans le monde	Questions, ordres, conseils…	Je dois viser les lignes ? Déplace toi plus vite ! Tu devrais faire des smashs
DEMANDE	Faire une tentative pour clarifier son précédent énoncé ou celui de l'auditeur	Demandes de répétition, de confirmation, de spécification…	Tu as compris ? Tu as des questions ? C'est-à-dire ?
EXPRESSIF	Manifester un état mental à propos d'état de choses dont on présuppose en général l'existence dans le monde	Remerciements, félicitations, encouragements…	Je te remercie des conseils Continue comme ça ! Ce n'est pas grave !

Par ailleurs, Darnis (2004) a spécifié un cadre d'analyse des contenus propositionnels d'actes illocutoires d'élèves en situation de co-construction de règles d'action au handball. L'auteur étudie le contenu propositionnel au regard des éléments du jeu pris en considération (balle, balle/cible, balle/cible/partenaire… ; Mariot & Delerce, 2000). Le but étant de repérer dans les actes illocutoires les aspects cognitifs et les connaissances utiles à la construction de règles d'action efficaces. Dans une approche socio-constructiviste de l'apprentissage à l'acte tactique en sports collectifs, il est postulé que plus le sujet est capable d'inclure dans ses verbalisations un nombre important d'éléments du jeu plus il élabore des stratégies cognitives complexes. On se propose ici d'adapter ce cadre d'analyse au contexte particulier d'une procédure de tutorat réciproque en tennis de table.

Les travaux en didactique du tennis de table (Delisle, 1999 ; Sève, 2003) indiquent quatre éléments du jeu progressivement intégrés chez le pongiste (Tableau 26). Au début de l'apprentissage, le joueur se focalise uniquement sur sa propre personne (premier élément). Ensuite, il se concentre sur les moyens de rentrer en contact avec la balle (deuxième élément). Puis, il se préoccupe du rebond de la balle sur la cible (troisième élément). Enfin, le joueur prend des informations sur son adversaire (quatrième élément). Du point de vue du manageur, la progression est identique. Avec l'expertise, le manageur élargit son champ d'observation et

devient capable d'analyser des situations incluant à la fois le joueur, la balle, la cible et l'adversaire (Figure 18).

Tableau 26. Catégorisation de la nature des contenus propositionnels des actes illocutoires (d'après Darnis, 2004 et Mariot & Delerce, 2000).

NIVEAU D'ANALYSE	ÉLEMENTS DU JEU PRIS EN COMPTE	ILLOCUTIONS CARACTERISTIQUES
0	Aucun	Formule de politesse Simple accord / désaccord
1	Joueur	Prise de la raquette Posture d'attente
2	Joueur / Balle	Coup droit / Revers Déplacement / Replacement
3	Joueur / Balle / Cible	Trajectoire tendue / haute Impact en zone centrale / latérale
4	Joueur / Balle / Cible / Adversaire	Si…alors… / Si…il faut… Quand…il faut…

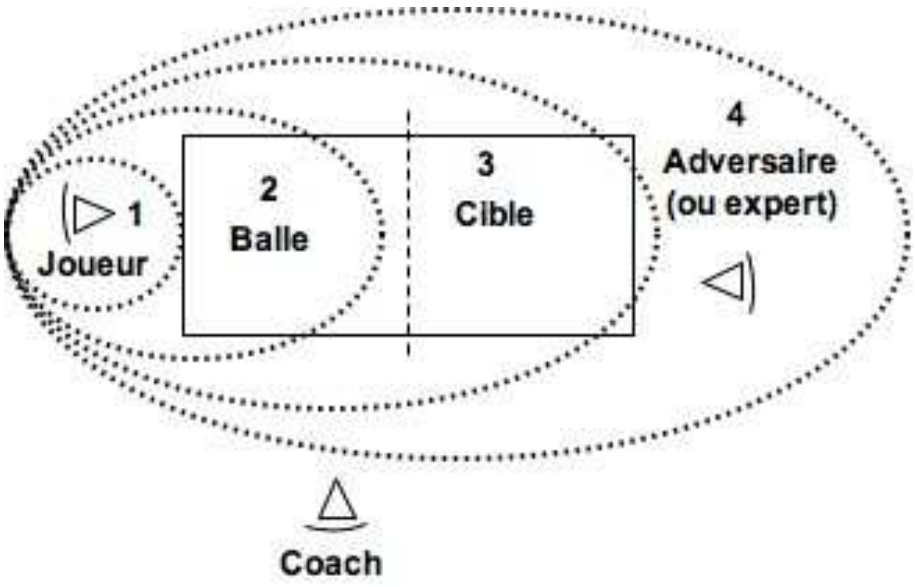


Figure 18. Niveaux d'analyse des contenus propositionnels (1 à 4) selon les éléments du jeu pris en compte (d'après Darnis, 2004 et Mariot & Delerce, 2000).

Enfin, la première modalité d'analyse tient également compte du niveau d'élaboration des actes illocutoires (Vanderveken, 1990) (Tableau 27).

Tableau 27. Catégorisation du niveau d'élaboration des actes illocutoires (d'après Vanderveken, 1990).

	DESCRIPTION	ILLOCUTIONS CARACTERISTIQUES
ÉLEMENTAIRE	Proposition ni conditionnelle ni conjonctive	Tu dois jouer en coup droit Tu devrais faire des trajectoires plus tendues
COMPLEXE	Proposition conditionnelle ou conjonctive	Si la balle rebondit sur ton côté droit alors tu dois jouer en coup droit Ferme ta raquette pour produire des trajectoires plus tendues

Modalité d'analyse propre au rôle de manageur : les fonctions-clés de l'élève-tuteur. Dans une deuxième modalité d'analyse, nous faisons référence au cadre théorique des activités déployées par les tuteurs. Ce cadre a été initialement défini par Bruner (1983), puis validé dans le cas de l'acquisition des habiletés motrices complexes par Lafont (1997) et récemment adapté à l'analyse des situations d'interactions de tutelle entre pairs (Cicéro & Lafont, 2007). Cette deuxième modalité a été utilisée en accord avec les effets attendus de la formation au rôle de tuteur.

Il s'est agi ici d'adapter la classification en cinq fonctions clés de l'élève-tuteur proposée par Lafont (1997) : « Enrôlement », « Maintien de l'orientation », « Signalisation des caractéristiques dominantes de la tâche », « Maintien de la relation et de l'engagement » et « Démonstration ». La première modification concerne le retrait de la fonction clé « Enrôlement » dans la mesure où celle-ci est assumée par l'expérimentateur. Ce dernier rappelle en effet, avant le début de chaque essai, le but de la tâche-cible et les attentes au temps-mort. La deuxième modification est relative à l'absence des sous-catégories « Démonstration totale », « Démonstration partielle » et « Stylisation », employées par Lafont pour qualifier la fonction clé « Démonstration ». Ce choix trouve une justification dans la nature des habiletés motrices principalement sollicitées en tennis de table et dans les conditions matérielles d'expression gestuelle réduites. En revanche, le recours aux sous-catégories « Informations proactives » et « Informations rétroactives », inhérentes à la fonction clé « Signalisation des caractéristiques dominantes de la tâche », est conservé.

Tableau 28. Catégorisation des fonctions clés du manageur (élève-tuteur).

	DESCRIPTION	ILLOCUTIONS CARACTERISTIQUES
MAINTIEN DE L'ORIENTATION	Sollicitation de l'attention du joueur	Tu as des questions ? Compris ? Écoute ! Attention ! Regarde bien !
INFORMATIONS PROACTIVES	Consignes sur ce qu'il y a à faire pour réussir	Pour réussir un smash il faut accélérer dans la balle
INFORMATIONS RETROACTIVES	Évaluation de l'essai antérieur du joueur	Tes balles vont dans le filet car tu fermes trop ta raquette
MAINTIEN DE LA RELATION ET DE L'ENGAGEMENT	Valorisation de la réussite et/ou contrôle de la frustration	Tes revers sont parfaits ! Bravo ! Ne te décourage pas, ca va aller…
DEMONSTRATION	Informations non verbales relatives à ce qu'il faut faire et/ou à ce qu'a fait le joueur	Reproduction de gestes exécutés par l'expert et/ou le joueur

En résumé, la deuxième modalité d'analyse définit une catégorisation en cinq composantes (Tableau 28) constitutives de quatre fonctions clés de l'élève-tuteur (du manageur). Ces dernières sollicitent chez le manageur le recours aux verbes d'action particulièrement valorisés lors des séquences de formation au tutorat réciproque (i.e., Questionner, Conseiller, Féliciter, Encourager, Démontrer, Vérifier).

Analyse des données

Grille de codage des interactions dyadiques. Le tableau 29 présente la grille de codage utilisée pour l'analyse des interactions de l'ensemble des dyades (n = 48) des quatre conditions expérimentales.

Tableau 29. Grille de codage des interactions dyadiques.

DYADE N°….	**NOM** : …….						**NOM** : …….					
	MANAGEUR			JOUEUR			MANAGEUR			JOUEUR		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
TOURS DE PAROLE												
ÉNONCES												
HORS TACHE												
ACTES DE LANGAGE ILLOCUTOIRES												
ASSERTIF												
DIRECTIF												
DEMANDE												
EXPRESSIF												
NIVEAU 0												
NIVEAU 1												
NIVEAU 2												
NIVEAU 3												
NIVEAU 4												
ÉLEMENTAIRE												
COMPLEXE												
FONCTIONS CLES DU MANAGEUR												
MAINTIEN DE L'ORIENTATION												
INFORMATION PROACTIVE												
INFORMATION RETROACTIVE												
MAINTIEN DE LA RELATION ET DE L'ENGAGEMENT												
DEMONSTRATION												

Trois temps de mesure ont été considérés : deuxième séance (T1), avant dernière séance (T2) et dernière séance (T3), pour chacun des deux rôles (mangeur et joueur). L'agencement de la grille invite tout d'abord au codage du nombre de tours de parole et d'énoncés (items 1 et 2) puis à repérer les propositions « hors tâches » (item 3). Ensuite, il s'agit de coder la nature des énoncés selon la première modalité d'analyse (Actes de langage illocutoires). Les items (4 à 14) sont regroupés de manière à favoriser l'identification des trois catégorisations constitutives de la première modalité : « types d'actes illocutoires » (assertif, directif, demande et expressif), « nature des contenus propositionnels des actes illocutoires » (niveau 0, niveau 1, niveau 2, niveau 3 et niveau 4) et « niveau d'élaboration des actes illocutoires » (élémentaire et complexe). Enfin, les cinq derniers items de la grille (15 à 19) renvoient à la deuxième modalité d'analyse (Fonctions clés du manageur).

Par ailleurs, il convient de préciser qu'un double codage d'experts a concerné huit dyades (deux par condition) aléatoirement choisies, soit 17% de la population concernée. Le degré d'accord inter-juges est égal à : (a) 92% sur la catégorisation regroupant les items Tours de parole et Énoncés, (b) 98% sur l'item Hors tâche, (c) 87% sur les quatre items de la catégorisation des types d'actes illocutoires, (d) 89% sur les cinq items de la catégorisation de la nature des contenus propositionnels des actes illocutoires, (e) 98% sur les deux items de la catégorisation du niveau d'élaboration des actes illocutoires, et (f) 90% sur les cinq items de la catégorisation des fonctions clés du manageur.

Traitement statistique. L'analyse des 144 grilles de codage des interactions dyadiques (trois grilles par dyade) a été menée avec le logiciel SPSS (Version 11). Une démarche en trois temps a été respectée pour le traitement des items se regroupant en une catégorisation. Il s'agit d'abord de conduire des MANOVAs à T1, T2 et T3, puis de préciser la nature des éventuelles différences significatives observées à l'aide d'ANOVAs, et enfin d'envisager les changements potentiels entre les trois temps de mesure au moyen de RM ANOVAs. Concernant l'item isolé Hors tâche, la démarche est identique à l'exception de l'absence de MANOVAs. Dans un souci de concision et de clarté, l'ensemble des résultats est synthétisé sous forme de tableaux (Annexe J) dans lesquels figurent la taille des effets (η^2_{partial}) et la comparaison des estimations de moyennes avec correction de Bonferonni. La valeur ajustée de l'alpha nécessaire pour indiquer la significativité est $p = .010$. Par ailleurs, les résultats par condition à T1, T2 et T3 aux items constitutifs de chaque catégorisation sont illustrés à l'aide de graphiques.

Illustration à partir de dyades typiques. Huit dyades « typiques » (deux par condition) ont été sélectionnées par deux experts à partir des données quantitatives. Chacune des dyades présente un « profil interactif » et un niveau de performance motrice les plus représentatifs de la condition d'apprentissage à laquelle elle appartienne (Fuchs et al., 1994). Le cadre choisi pour illustrer les interactions des dyades typiques se présente sous la forme d'un tableau à trois entrées. La première contient la transcription du corpus, la deuxième et la troisième concernent l'analyse du corpus respectivement du point de vue des *Actes de langage illocutoires* et de celui des *Fonctions clés du manageur*. On propose ainsi une mise en regard des deux modalités d'analyse. L'illustration des interactions des dyadiques typiques concerne uniquement T3.

4.6.2 Résultats

Statistiques descriptives

Le tableau 30 présente, en fonction de la condition expérimentale et du genre, les moyennes des participants aux différents items de la grille de codage des interactions dyadiques des participants à T1, T2 et T3.

Tableau 30. Résultats à la grille de codage des interactions dyadiques des participants des quatre conditions expérimentales (*n* = 96).

	TUTORAT FORME MIXTE						TUTORAT FORME NON MIXTE						TUTORAT SPONTANE MIXTE						TUTORAT SPONTANE NON MIXTE					
	MANAGEUR			JOUEUR			MANAGEUR			JOUEUR			MANAGEUR			JOUEUR			MANAGEUR			JOUEUR		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
TOURS PAROLE	2.92	3.63	2.63	2.54	3.13	2.00	1.92	1.79	1.96	1.38	1.42	1.63	1.42	1.13	1.00	0.67	0.33	0.21	1.38	1.46	1.04	0.67	0.54	0.21
ÉNONCES	8.54	10.88	8.83	3.17	3.54	2.58	7.25	8.75	8.83	1.63	1.79	2.42	3.13	3.17	2.46	0.83	0.33	0.21	3.50	3.67	3.00	0.67	0.83	0.21
HORS TACHE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.04	0.04	0.00	0.00	0.13	0.25	0.17	0.21	0.29	0.00
ASSERTIF	3.84	5.22	4.25	2.30	2.66	2.09	2.71	3.18	3.43	1.37	1.37	1.49	1.41	1.37	0.88	0.46	0.25	0.17	1.85	1.55	1.00	0.29	0.21	0.08
DIRECTIF	2.75	2.51	1.87	0.13	0.00	0.00	2.84	3.09	2.34	0.00	0.00	0.00	1.34	1.21	1.38	0.04	0.00	0.00	0.92	0.79	0.66	0.00	0.00	0.00
DEMANDE	0.79	0.42	0.62	0.63	0.46	0.20	0.75	0.63	0.54	0.16	0.12	0.13	0.21	0.12	0.17	0.21	0.08	0.00	0.00	0.12	0.04	0.20	0.08	0.04
EXPRESSIF	1.17	2.79	2.08	0.13	0.42	0.29	0.96	1.88	2.46	0.08	0.29	0.79	0.13	0.33	0.08	0.08	0.00	0.04	0.54	0.92	0.88	0.08	0.25	0.08
NIVEAU 0	1.50	1.84	1.21	2.22	2.17	1.21	1.54	1.64	1.38	1.29	1.25	1.25	0.50	0.28	0.25	0.54	0.21	0.17	0.17	0.29	0.21	0.25	0.29	0.04
NIVEAU 1	0.96	1.13	0.96	0.26	0.38	0.25	1.04	0.71	1.08	0.04	0.08	0.08	0.92	0.79	0.80	0.13	0.00	0.00	0.64	0.67	0.62	0.12	0.17	0.04
NIVEAU 2	3.25	3.38	2.53	0.46	0.41	0.71	2.63	2.88	2.43	0.16	0.08	0.17	1.25	1.38	1.34	0.08	0.12	0.00	1.68	1.50	0.79	0.08	0.12	0.04
NIVEAU 3	1.13	1.38	1.71	0.08	0.16	0.12	0.67	1.25	1.04	0.04	0.04	0.08	0.12	0.33	0.04	0.00	0.00	0.00	0.37	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00
NIVEAU 4	0.54	0.42	0.33	0.04	0.00	0.00	0.42	0.42	0.38	0.00	0.04	0.04	0.21	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ÉLEMENTAIRE	4.95	5.38	4.37	2.98	2.96	2.21	4.67	5.10	4.89	1.53	1.45	1.50	2.38	2.29	1.88	0.71	0.33	0.17	2.14	2.05	1.46	0.45	0.25	0.12
COMPLEXE	2.43	2.77	2.37	0.08	0.16	0.08	1.63	1.80	1.42	0.00	0.04	0.12	0.58	0.41	0.55	0.00	0.00	0.00	0.63	0.41	0.24	0.04	0.04	0.00
ORIENTATION	0.79	0.42	0.63				0.71	0.63	0.54				0.25	0.17	0.17				0.00	0.13	0.04			
INFO. PRO.	2.46	2.17	1.58				2.46	2.13	1.79				1.00	0.83	1.00				0.92	0.71	0.54			
INFO. RETRO.	3.42	4.08	3.88				2.38	3.38	3.42				1.29	1.54	1.13				1.79	1.67	1.08			
RELATION & ENGAGEMENT	1.29	2.26	2.25				1.08	1.96	2.76				0.08	0.29	0.08				0.50	0.92	0.71			
DEMONS.	0.55	0.71	0.50				0.16	0.04	0.00				0.17	0.08	0.04				0.04	0.00	0.00			

Statistiques inférentielles

Pour l'ensemble des catégorisations (excepté *Hors tâche*) de la modalité d'analyse *Actes de langage illocutoires* ainsi que pour la catégorisation de la modalité *Fonctions clés du manageur*, les différentes MANOVAs indiquent un effet de la condition ($p < 0.001$) aux trois temps de mesure T1, T2 et T3. Aucun effet de genre ou d'interaction condition x genre n'est constaté.

La comparaison des estimations de moyennes montre, pour les deux rôles manageur/joueur, un nombre de « Tours de parole » et d'« Énoncés » plus élevé chez les participants de la condition de tutorat formé (TF) que chez ceux de la condition de tutorat spontané (TS). L'analyse de l'item « Hors tâche » indique l'absence de différence significative entre les conditions.

En ce qui concerne la catégorisation *Types d'actes illocutoires*, aucune différence n'est observée pour l'item « Demande ». Pour les items « Assertif », « Directif » et « Expressif », une supériorité de TF sur TS apparaît chez le manageur à T2 et à T3 ; chez le joueur, cette supériorité se limite aux items « Assertif » (T1, T2 et T3) et « Expressif » (T3). S'agissant de la catégorisation *Nature des contenus propositionnels*, aucune différence n'est constatée pour les items « Niveau 1 » et « Niveau 4 ». Pour les trois autres items, les moyennes de TF sont plus importantes que celles de TS chez le manageur à T1, T2 et à T3 ; chez le joueur, cette supériorité se restreint aux items « Niveau 0 » (T1, T2 et T3) et « Niveau 2 » (T3). Les résultats à la catégorisation *Niveau d'élaboration* soulignent, aux trois de temps de mesure, une supériorité de TF sur TS pour les deux items « Élémentaire » et « Complexe » chez le manageur, et pour l'item « Élémentaire » chez le joueur.

L'analyse de la catégorisation *Fonctions clés du manageur* montre la supériorité des participants formés pour les items « Information rétroactive » (T2 et T3), « Maintien de la relation et de l'engagement » (T1, T2 et T3) et « Démonstration » (T2 et T3). Aucune différence n'est observée pour les items « Maintien de l'orientation » et « Information proactive ».

Enfin, les différentes RM ANOVAs mettent en exergue des progrès entre T1 et T2/T3 sur quelques items. Dans le rôle de manageur, tous les participants s'améliorent à l'item « Énoncés », mais seuls ceux de la condition de tutorat formé augmentent leurs moyennes aux items « Expressif », « Complexe » et « Maintien de la relation et de l'engagement ». Dans le rôle de joueur, les élèves de la condition TF progressent à l'item « Expressif ».

L'ensemble de ces résultats est résumé au tableau 31. Par ailleurs, on remarque qu'à plusieurs reprises les différences significatives en faveur de la condition TF concernent uniquement la condition mixte.

Tableau 31. Synthèse des résultats à l'analyse des interactions (différences significatives à $p < 0.001$ uniquement ; NS = Non Significatif).

	MANAGEUR				JOUEUR			
	T1	**T2**	**T3**	**PROGRES**	**T1**	**T2**	**T3**	**PROGRES**
TOURS PAROLE	TFM > TS	TFM > TS	TFM > TS	NS	TFM > TS	TFM > TS	TF > TS	NS
ÉNONCES	TF > TS	TF > TS	TF > TS	TF ET TS	TFM > TS	TFM > TS	TF > TS	NS
HORS TACHE	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
ASSERTIF	NS	TFM > TS	TF > TS	NS	TFM > TS	TFM > TS	TFM > TS	NS
DIRECTIF	NS	TFNM > TSNM	TFNM > TSNM	NS	NS	NS	NS	NS
DEMANDE	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
EXPRESSIF	NS	TFM > TS	TF > TS	TFM SEUL	NS	NS	TFNM > TS	TF SEUL
NIVEAU 0	TF > TSNM	TF > TS	TF > TS	NS	TFM > TS	TFM > TS	TFM > TSNM	NS
NIVEAU 1	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
NIVEAU 2	TFM > TSM	TFM > TS	TFM > TS	NS	NS	NS	TFM > TS	NS
NIVEAU 3	TFM > TSM	TFM > TS	TF > TS	NS	NS	NS	NS	NS
NIVEAU 4	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
ÉLEMENTAIRE	TFM > TS	TF > TS	TF > TS	NS	TFM > TS	TFM > TS	TFM > TS	NS
COMPLEXE	TFM > TS	TFM > TS	TFM > TS	TF ET TS	NS	NS	NS	NS
ORIENTATION	NS	NS	NS	NS				
INFO. PRO.	NS	NS	NS	NS				
INFO. RETRO.	NS	TFM > TSM	TF > TS	NS				
RELATION & ENGAGEMENT	TFM > TSM	TFM > TS	TF > TS	TF SEUL				
DEMONS.	NS	TFM > TS	TFM > TS	NS				

Note. TF = Tutorat Formé Mixte et Non Mixte, TS = Tutorat Spontané Mixte et Non Mixte.

Interactions des dyadiques typiques

TUTORAT FORME MIXTE		
GARÇONS : EA = 107.08 PC = 76.00 ; FILLES : EA = 104 PC = 76.17		
DYADE 41 : VICTOR (GARÇON ; EA = 110 PC = 77) / MURIEL (FILLE ; EA = 105 PC = 76)		
MURIEL / VICTOR	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : déjà, c'était moins bien que d'habitude parce que tu as tiré presque toutes tes balles sur la ZC	AS N3 CO	INFO. PRO.
J : mouais…	AS N0 EL	
M : non mais c'est pas grave hein…et en fait tu étais trop collé à la table quand tu jouais mais sinon tu te déplaçais bien et t'as regardé un peu la raquette du prof non ?	EX N0 EL AS N1 EL AS N2 EL AS N4 EL / DE N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / ORIENTATION
J : ouais un peu	AS N0 EL	
M : mais bon ça va mais la prochaine fois il faut que tu fasses mieux	EX N0 EL DI N1 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. PRO.
J : ouais parce que là j'ai raté presque tous mes smashs, j'en ai réussi 2 sur 5 ou 6 là, et les 2 je les ai mis dans la ZC alors…je sais pas pourquoi…Peut-être c'est ma raquette (*sourire*)	AS N2 EL AS N2 EL AS N3 EL AS N0 EL AS N1 EL	
VICTOR / MURIEL	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : bon alors, déjà est ce que tu as quelque chose à dire sur ton jeu ?	DE N0 EL	ORIENTATION
J : j'ai loupé plein de balles enfin pas mal de balles	AS N2 EL	
M : c'est-à-dire, quelles balles ?	DE N2 EL	ORIENTATION
J : euh, les smashs : je les mets dans le filet	AS N2 EL / AS N2 EL	
M : c'est vrai j'ai vu qu'il y en a quelques unes que tu as mis dans le filet mais celles que tu mettais en dehors de la table sont celles où tu visais les ZL alors pour l'instant mieux vaut que tu assures en ZC, essaie de les mettre plus côté gauche de ZC, que tu mettes sur le bord de la ZC/ZL tu vois, comme ça ça sera sur la table obligatoirement et peut être que tu auras de la chance et que ce sera dans la ZL… euh, ta tenue de raquette, elle est super… quand tu smashs tu smashs quand la balle est haute c'est bien donc rien de spécial…	AS N2 EL AS N3 CO DI N3 EL DI N3 CO AS N3 CO AS N1 EL AS N3 EL AS N0 EL	INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. PRO. / INFO. PRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. RELATION & ENGAGEMENT /
J : à part que je me replace pas assez	EAS2	
M : oui j'ai remarqué aussi ça mais là je sais pas quoi te dire parce que quand même tu essaies, je te vois t'es entrain de sourire et tu es distraite un peu quand tu te replaces pas assez vite tu vois	AS N0 EL AS N1 CO AS N2 CO DE N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / ORIENTATION
J : ouais	EAS0	
M : bon aller on y va	EX N0 EL	RELATION ET ENGAGEMENT

DYADE 34 : PAUL (GARÇON ; EA = 105 PC = 78) / EMMA (FILLE ; EA = 106 PC = 76)		
PAUL / EMMA	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : tu vises trop les ZC	AS N3 EL	INFO. RETRO.
J : ben justement c'est mieux !	EX N0 EL	
M : oui, oui mais si t'y arrives pas…	AS N3 EL	INFO. PRO.
J : ben j'y arrive !	AS N0 EL	
M : oui quelques-unes c'est bien	AS N0 EL / EX N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT
J : oui…		
M : c'est bien, c'est bien mais vise aussi les zones…enfin au milieu	EX N0 EL / DI N3 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. PRO.
J : la ZC	AS N3 EL	
M : oui, centrale	AS N0 EL	
J : mais non ça sert à rien !	EX N0 EL	
M : oui mais au cas où, admettons !	AS N0 EL	
J : d'accord	AS N0 EL	
M : et euh, je crois que toucher la table avec sa main, je crois qu'en tournoi, t'es disqualifiée. Mais bon passons. T'es trop statique il me semble et tu tiens ta raquette quand tu smashs comme ça (démo)	AS N2 CO AS N0 EL AS N1 EL AS N2 CO	INFO. PRO. / RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / DEMO.
J : faudrait que je la tienne comment ?	DE N1 EL	
M : comment ?	DE N0 EL	ORIENTATION
J : faudrait que je la tienne comment ?	DE N1 EL	
M : comme ça (démo) enfin…	DI N1 EL	INFO. PRO. / DEMO.
J : bah non ! en smash on fais ça (démo)	AS N2 EL	
M : bah si ! puis après pas de côté et « boum ». Bon voilà ok ?	AS N0 EL / AS N2 CO / DE N0 EL	INFO. PRO. / ORIENTATION
J : mais c'est bien quand même ?	DE N0 EL	
M : c'est bien !	EX N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT
EMMA / PAUL	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : bon alors, il faut tout d'abord que…bon, tu vises bien les côtés mais pas assez	AS N3 EL	INFO. RETRO. /
J : d'accord	AS N0 EL	
M : il faut que t'essayes plus. Après quand tu smashs, t'essayes de tirer trop fort. Essaye de tirer moins fort comme ça tu la mettras et t'auras des points voilà.	DI N3 EL AS N2 CO / DI N2 CO AS N0 EL	INFO. PRO. / INFO. RETRO. / INFO. PRO.
J : voilà…	AS N0 EL	
M : après euh… mouais tu bouges bien, c'est bien…euh…tu regardes pas assez la raquette du gars quand il t'envoie une balle pour un smash, faut que tu…bah tu m'as compris ?	AS N1 EL / EX N0 EL / AS N4 CO DE N0 EL	INFO. RETRO. / RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / RELATION & ENGAGEMENT
J : ouais	AS N0 EL	
M : après faudrait que…qu'est ce que je pourrais te dire…	AS N0 EL	
J : t'as fini ?	DE N0 EL	
M : nan, nan, nan, nan ! en fait faudrait que tu changes : tu sais quand il tire la truc sur le côté au lieu de tirer comme ça (démo), effectue un pivot et tu fais : « blam ! » (démo)	AS N0 EL / DI N4 CO	INFO. PRO. / DEMO.
J : ah, ouais je vois…	AS N0 EL	
M : mais t'en as fait quand même…voilà après…je pense que c'est tout, tu vas réussir, tu vas gagner !!	AS N0 EL / AS N0 EL / EX N0 EL / EX N0 EL /	RELATION & ENGAGEMENT / RELATION & ENGAGEMENT / RELATION & ENGAGEMENT /

TUTORAT FORME NON MIXTE

GARÇONS : EA = 118.50 PC = 74.17 ; FILLES : EA = 109.83 PC = 72.50

DYADE 18 (MASCULINE) : PIERRE (EA = 123 PC = 76) / VINCENT (EA = 112 PC = 76)

VINCENT / PIERRE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : dans l'ensemble ça va, tu es plus précis que la dernière fois, tu bouges pas trop mal…	EX N0 EL / AS N3 EL / AS N1 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / INFO. RETRO.
J : ok	AS N0 EL	
M : par contre, arrête de frapper si fort tes smashs car à cause de ça tu en loupes quelques uns. Contente toi de les mettre sur la table et…même si tu peux essaye de viser aussi les zones latérales	DI N2 CO / DI N3 EL / DI N3 EL	INFO. RETRO. INFO. PRO. / INFO. PRO.
J : ben j'essaye justement ! mais c'est pas évident !	AS N0 EL / EX N0 EL	
M : sinon assure simplement en tapant au milieu…sinon c'est pas mal, c'est même bien	DI N3 CO / EX N0 EL / EX N0 EL	INFO. PRO. / RELATION & ENGAGEMENT X2
J : merci !	EX N0 EL	
M : bon, ben…c'est tout, applique toi et ça ira, ok ? t 'as des questions ?	AS N0 EL / DI N0 EL / AS N0 EL / DE N0 EL/DE N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT X2 ORIENTATION / ORIENTATION
J : non, ça va merci.	AS N0 EL / EX N0 EL	
PIERRE / VINCENT	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : euh, c'est mieux que la dernière fois, ça c'est sur, t'es plus concentré et ça c'est bien	EX N0 EL /EAS0 / AS N1 CO	RELATION & ENGAGEMENT X2 / INFO. RETRO.
J : ouais…	AS N0 EL	
M : par contre, tu ne smashs pas assez, tu devrais essayer de plus frapper les balles hautes pour avoir plus de points. Au niveau des déplacements, ça va, tu bouges bien sauf un peu pour les pivots…t'es souvent en retard après avoir tapé mais c'est pas facile !	AS N2 EL / DI N3 CO / AS N2 EL / AS N2 CO	INFO. RETRO. / INFO. PRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO.
J : je sais, j'ai du mal mais c'est dur aussi…	ASN0EL/ASN0EL/EXN0EL	
M : en tout cas, continue comme ça en smashant plus et en te replaçant plus vite, d'accord ?	EDI2 / DI N2 EL / DE N0 EL	INFO. PRO. / INFO. PRO. / RELATION & ENGAGEMENT /
J : ouais mais c'est pas évident…	AS N0 EL / EX N0 EL	
M : essaye !!	EX N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT

DYADE 2 (FEMININES) : LEA (EA = 120 PC = 78) / ISABELLE (EA = 105 PC = 64)		
ISABELLE / LEA	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : il faut que tu te recentres plus vers le centre de la table surtout le côté gauche de la table : tu restes complètement sur le côté gauche tu ne te recentres pas du tout. Euh…il faut que tu te décolles de la table parce que tu es vraiment trop proche de la table et t'arrives pas à faire de fentes ou faire des pivots : tu es complètement collée à la table. Ensuite, il faut que tu regardes bien sa raquette mais ça tu l'as fait pas mal	DI N2 EL / AS N2 EL / AS N2 EL / CDI N2 CO / AS N2 EL / AS N2 EL / DI N4 EL / EX N0 EL	INFO. PRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. PRO. / RELATION & ENGAGEMENT
J : hein, hein	AS N0 EL	
M : et tes balles, essaye de les taper sur les côtés latéraux car cela rapporte plus de points. Voilà, sinon (elle est coupée)	DI N3 CO	INFO. PRO.
J : je ne l'ai pas fait ?	DE N0 EL	
M : si tu l'as fait mais bon je te le rappelle.	AS N0 EL / AS N0 EL	INFO. RETRO. / INFO. PRO.
J : merci	EX N0 EL	
LEA / ISABELLE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : donc en fait déjà c'est bien, dans l'ensemble ça va (silence 2 sec). Par contre quand tu smashs, pense à moins ouvrir ta raquette car ça tombe souvent dans le filet donc euh voilà. Et des fois, vise euh…c'est bien mais il faut viser quoi ! car des fois elle part un peu…	EX N0 EL / EX N0 EL / DI N2 CO / EX N0 EL / DI N3 CO	RELATION & ENGAGEMENT / RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO. / RELATION & ENGAGEMENT / INFO. RETRO.
J : n'importe où ?	DE N0 EL	
M : ouais, nan mais franchement sinon, franchement c'est bien et euh…à part ça, fait un peu plus de déplacements, pense à pivoter tu sais…voilà.	AS N0 EL / EX N0 EL / DI N1 EL / DI N2 EL / DE N0 EL	RELATION & ENGAGEMENT / INFO. PRO. / INFO. PRO. / ORIENTATION
J : ok.	AS N0 EL	

TUTORAT SPONTANE MIXTE

GARÇONS : EA = 83.17 PC = 60.50 ; FILLES : EA = 72.67 PC = 59.00

DYADE 43 : MARIO (GARÇON ; EA = 88 PC = 65) / CLAIRE (FILLE ; EA = 71 PC = 62)

CLAIRE / MARIO	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : ce qui est bien c'est que tu fais des balles longues et du coup enfin des fois ça marche bien et des fois ça marche pas bien et voilà	AS N2 EL	INFO. RETRO.
J : d'accord	AS N0 EL	

MARIO / CLAIRE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : t'as retenu parce que je te l'ai dit la dernière fois de faire des balles longues y a que comment tu tiens ta raquette : pas extrêmement bien, faut que le tiennes comme ça (*démo*) pas avec le doigt derrière…et quand tu tapes fort faut bien que tu rabattes ta raquette ça donne des petits effets et tu tapes la balle plus fort	AS N2 CO / DI N1 CO / DI N2 CO	INFO. RETRO. / INFO. PRO. / DEMO / INFO. PRO.

DYADE 44 : JEAN (GARÇON ; EA = 82 PC = 60) / DELPHINE (FILLE ; EA = 76 PC = 64)

JEAN / DELPHINE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : les smashs c'est pas assez bien, faut que tu te décales un peu et que tu les frappes bien, les revers ça va à peu près et il faut que tu smashs plus voilà	AS N2 EL / DI N2 EL / AS N2 EL / DI N2 EL	INFO. RETRO. / INFO. PRO. / INFO. RETRO. / INFO. PRO.

DELPHINE / JEAN	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : alors déjà t'as pas bougé assez enfin des fois tu bougeais pas assez…après le revers et le coup droit ils étaient bien des fois mais parfois aussi dehors et euh…tes smashs ils faudrait que tu les fasses aussi	AS N1 EL / AS N1 EL / AS N2 EL / DI N2 EL	INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. RETRO. / INFO. PRO.

TUTORAT SPONTANE NON MIXTE

GARÇONS : EA = 90.17 PC = 57.33 ; FILLES : EA = 71.92 PC = 51.17

DYADE 24 (MASCULINE) : CHARLY (EA = 86 PC = 52) / LOIC (EA = 90 PC = 62)

CHARLY / LOIC	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : rabat plus tes smashs	DI N2 EL	INFO. PRO.

LOIC / CHARLY	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : bon rabat plus tes smashs un peu, bouge peut être un peu plus vite mais autrement ça va, t 'as bien progressé, continue comme ça…	DI N2 EL /DI N1 EL / EX N0 EL / EX N0 EL / EX N0 EL	INFO. PRO. / INFO. PRO. / RELATION & ENGAGEMENT X2 / RELATION & ENGAGEMENT

DYADE 22 (FEMININES) : MAUDE (EA = 67 PC = 50) / EMILIE (EA = 76 PC = 60)

MAUDE / EMILIE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : bah…euh…tu joues pas très bien mais tu vises pas assez les côtés, enfin je trouve…	EX N0 EL / AS N3 EL	INFO. RETRO.

EMILIE / MAUDE	ACTES ILLOCUTOIRES	FONCTIONS CLES TUTEUR
M : c'était bien, tu as bien renvoyé, voilà…et euh…non c'est bien, continue.	EX N0 EL / AS N1 EL / EX N0 EL	RELATION & ENGAMENT / INFO. RETRO. / RELATION

4.6.3 Discussion

Le principal objectif de l'analyse des interactions dyadiques était de mieux comprendre les mécanismes susceptibles d'expliquer le succès du tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'une tâche motrice complexe. Conformément à Fuchs et al. (1994), nous avions émis l'hypothèse selon laquelle les dyades des conditions de tutorat formé allaient produire des échanges à la fois plus nombreux et plus favorables à l'apprentissage que les dyades des conditions de tutorat spontané. On s'attendait notamment à ce que l'élève ayant bénéficié d'une préparation au rôle de manageur affiche une meilleure sensibilité aux besoins spécifiques du joueur ; en accord avec les résultats de travaux antérieurs relatifs à la formation d'élèves-tuteurs dans le cadre d'apprentissages scolaires (Lorence, 2002) ou de celui de l'éducation physique (Cicéro & Lafont, 2007). Enfin, l'examen de la littérature en psychologie de l'éducation (e.g., Charlesworth & Dzur, 1987) et les conclusions de d'Arripe-Longueville et al. (1998, 2002) invitaient à anticiper des échanges plus prolixes chez les filles comparé à ceux des garçons, en particulier pour ce qui avait trait au maintien de la relation et de l'engagement dans la dyade (e.g., encouragements, félicitations, remerciements). Nos résultats sont en partie conformes aux attentes.

En ce qui concerne l'effet de la condition d'apprentissage, une lecture d'ensemble de la synthèse des résultats (Tableau 31) montre une nette différence en faveur des conditions de tutorat formé. D'un point de vue strictement quantitatif, les analyses détectent dès le premier temps de mesure T1 une participation plus active des élèves formés au temps-mort. En moyenne, le manageur formé prend trois fois la parole pour un total de neuf énoncés tandis que le joueur formé intervient à deux reprises pour un total de trois énoncés. Au sein des dyades spontanées, ces chiffres sont réduits de moitié pour le manageur et du quadruple pour le joueur. Autrement dit, en l'absence de préparation, les participants font preuve d'un certain mutisme, notamment dans le rôle de joueur, et ce pour toute la durée de l'intervention. D'un point de vue plus qualitatif, l'examen des résultats aux deux modalités d'analyse *Actes de langage illocutoires* et *Fonctions clés du manageur* s'avère éclairant. Ces dernières se révèlent en effet à la fois fonctionnelles et complémentaires pour rendre compte de la « richesse » des profils interactifs des dyades formées (Cicéro & Lafont, 2007). En témoigne l'illustration des interactions des huit dyades typiques proposée dans la section précédente. Notre démarche permet par exemple de souligner la présence plus marquée de la dimension socio-relationnelle (Hartup, 1988) dans les conditions de tutorat formé que dans ceux de tutorat spontané. Le manageur formé assure plus régulièrement le « Maintien de la relation et de l'engagement » en valorisant la réussite et en contrôlant la frustration du joueur, celui-ci

n'étant pas en reste avec la manifestation plus fréquente d'actes illocutoires de type « Expressif » (sous forme de remerciements). Par ailleurs, la supériorité des manageurs formés au regard à la fois du nombre d'actes de type « Assertif » et « Directif » et de la fonction clé « Information rétroactive » va dans le sens d'une meilleure sensibilité aux besoins spécifiques du partenaire. Généralement, l'intervention du manageur s'inscrit dans le cadre préconisé en formation : identification des défaillances majeures (sous forme d'assertif) puis promulgation de consignes opérantes (sous forme de directif). La signalisation des caractéristiques déterminantes de la tâche (Lafont, 1997) se fait donc bien plus au travers d'informations rétroactives que proactives. Cette démarche est d'autant plus efficace que ces informations sont données sous forme argumentée et tiennent le plus souvent compte de deux, voire trois éléments du jeu (i.e., « joueur / balle / cible »). En attestent les différences significatives en faveur des manageurs formés à l'item « Complexe » de la catégorisation *Niveau d'élaboration* et aux items « Niveau 2 » et « Niveau 3 » de la catégorisation *Nature des contenus propositionnels*. Enfin, la fonction clé « Démonstration », particulièrement importante dans le cadre de l'acquisition d'une tâche motrice (Lafont, 1997), est une nouvelle fois plus souvent utilisé par les manageurs formés que par leurs homologues spontanés.

Contrairement à notre hypothèse, aucun effet du genre n'est observé. La propension des filles à plus valoriser les comportements pro-sociaux, en dyades symétriques notamment (d'Arripe-Longueville et al., 1998), que les garçons n'est pas confirmée dans cette recherche. La durée très limitée du temps-mort et la connotation masculine de la tâche-cible déjà mentionnées (voir 4.5) expliquent en partie cette infirmation. Par ailleurs, nos résultats mettent en exergue des moyennes aux différents items de la grille d'analyse systématiquement plus élevées pour la condition de tutorat formé mixte comparé à celles de la condition de tutorat formé non mixte. Aucune différence n'est en revanche constatée entre les conditions de tutorat spontané. Ce constat suggère une influence particulièrement bénéfique de la formation au tutorat réciproque en présence de dyades mixtes. Il est également dissonant avec les conclusions d'autres investigations ayant mesuré les conséquences de la mixité au sein de dyades symétriques pour l'acquisition de tâches académiques. En contexte d'interaction libre par exemple, Underwood, Underwood et Wood (2000) relèvent moins d'échanges centrés sur la tâche et de plaisir à interagir lorsque les élèves (9-11ans) sont de genre opposé que lorsqu'ils sont du même genre. De telles divergences invitent à poursuivre la réflexion, et par là même à étoffer une littérature étonnamment très mince sur le sujet.

Pour conclure, il convient de poser certaines limites à l'analyse des interactions dyadiques. La modalité de catégorisation en *Actes de langage illocutoires* s'est révélée opérante pour l'examen d'échanges verbaux lors d'un temps-mort d'une minute. Toutefois,

contrairement au rôle de manageur, notre analyse fait état de peu de différences entre les conditions d'apprentissage pour le rôle de joueur. Les futures recherches pourraient s'interroger sur les moyens de préparer spécifiquement le joueur (tutoré), en outre du manageur (tuteur).

4.7 Conclusion

Cette étude avait pour principal but d'étudier l'influence d'une formation au tutorat réciproque entre pairs pour des élèves de 3e s'exerçant dans une tâche motrice expérimentale en tennis de table. Dans le champ de l'acquisition des habiletés motrices et de l'éducation physique scolaire, la littérature qui porte sur la formation d'élèves-tuteurs est peu développée quant à celle qui traite du tutorat réciproque entre pairs est presque inexistante. La présente étude a permis de souligner la nécessité d'inclure une formation spécifique des élèves dans l'attente raisonnée de bénéfices à la fois moteurs, cognitifs et motivationnels. En effet, nos résultats montrent que, des deux conditions expérimentales : tutorat formé et tutorat spontané, seule la première s'est révélée plus favorable à l'apprentissage qu'une condition contrôle individuelle.

Outre le caractère indispensable de la formation, cette contribution empirique met en exergue la quasi-absence d'effet du genre des participants et de la présence de mixité dans les dyades. Ce résultat plaide en faveur d'une mise en œuvre réussie du tutorat réciproque en classe entière, composée le plus souvent d'élèves des deux genres et selon une répartition rarement équilibrée. Notre travail a également permis de contribuer à l'identification des mécanismes sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque en éducation physique. D'une part, les analyses corrélationnelles indiquent un lien positif fort entre la performance motrice et les scores aux différentes variables cognitives et motivationnelles. Ce résultat suggère que l'influence bénéfique du tutorat réciproque (incluant une formation) sur l'acquisition d'habiletés motrices complexes tiendrait, au moins en partie, à l'élévation conjointe des connaissances déclaratives, des compétences managériales, du sentiment d'efficacité personnelle et du sentiment d'autodétermination. D'autre part, l'analyse des interactions dyadiques renforce et précise la place essentielle de l'amélioration des compétences managériales dans le succès du tutorat réciproque entre pairs (avec formation). Le manageur préparé à l'exercice de sa fonction s'est avéré sensible aux besoins particuliers de son partenaire, conséquence probable du développement de ses compétences (méta)cognitives.

Enfin, nous avons voulu dans cette étude documenter la mise en œuvre de la formation des élèves au tutorat réciproque dans le dessein de pallier les descriptions extrêmement allusives dont fait le plus souvent état la recherche. Il s'est agi ici d'expliciter l'adaptation au cas du tutorat réciproque du cadre général de formation proposée par l'équipe de recherche VSTII (e.g., Lafont et al., 2005) pour des procédures de tutorat fixe. L'originalité de notre démarche résidant en grande partie dans le recours à une méthode d'entretien de groupe appelée Technique du Groupe Nominal (TGN) (Delbecq et al., 1975).

Les limites méthodologiques de cette recherche incitent à généraliser les résultats avec beaucoup de prudence compte tenu de la spécificité de la tâche-cible et du caractère très structuré du dispositif expérimental. Ces conclusions peuvent toutefois orienter d'autres travaux permettant l'amélioration de nos connaissances des conditions favorables à l'efficacité du tutorat réciproque et plus largement des stratégies d'apprentissage par les pairs.

5 Chapitre 5 – Deuxième contribution empirique

5.1 Objectifs de recherche

La deuxième contribution empirique vise cinq objectifs :

1. Comparer chez des élèves de 4e les conséquences de différents ordres (i.e., moteur, cognitif, motivationnel et de la satisfaction personnelle), d'une participation à un cycle de tennis de table structuré autour d'une procédure de tutorat réciproque formé à celles générées par l'implication dans un cycle organisé autour d'une procédure de tutorat réciproque spontané.
2. Examiner les éventuelles différences liées au genre des participants.
3. Clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité (ou l'inefficacité) du tutorat réciproque, en fonction notamment de la présence ou de l'absence d'une formation des élèves à l'interaction réciproque paritaire.
4. Décrire de manière concrète, explicite et exhaustive la mise en œuvre, par l'enseignant d'éducation physique lui-même et lors d'un cycle ordinaire, d'une procédure de tutorat réciproque incluant ou non un dispositif de formation des élèves.
5. Évaluer la mise en œuvre d'une procédure de tutorat réciproque, avec ou sans formation des élèves, en contexte de classe entière en éducation physique et dans le respect des exigences institutionnelles de la discipline.

5.2 Variables et hypothèses de recherche

5.2.1 Variables indépendantes et dépendantes

Variables indépendantes

La condition d'apprentissage. Les élèves participent à un cycle de tennis de table structuré autour d'une procédure TRP incluant une préparation spécifique (condition Tutorat Formé, TF) ou n'incluant pas de préparation spécifique (condition Tutorat Spontané, TS). Dans un cas, les élèves voient certaines de leurs séances entrecoupées de temps de formation à l'interaction réciproque (15 à 25min par séance). Dans l'autre, les élèves disposent, en fin de séance, d'un temps équivalent à la formation pour s'engager seul dans des rencontres de tennis de table.

Le genre des élèves. L'étude comporte un nombre quasi égal d'élèves des deux genres et propose un agencement dyadique non mixte uniquement.

Le temps de mesure. Le nombre de temps de mesure varie selon la nature de la variable dépendante considérée et du type de dyade concerné (« dyade-cible » ou non, voir Participants). Quatre modalités sont envisagées : (a) un seul temps de mesure, en fin de cycle (séance 9 ou 10) ; (b) deux temps de mesure, en début (séance 1 ou 2) et fin de cycle ; (c) trois temps de mesure, en début, milieu (séance 5) et fin de cycle ; (d) neuf temps de mesure, à chacune des séances 2 à 10 du cycle.

Variables dépendantes

Variables comportementales. Deux variables dépendantes d'ordre moteur sont considérées. L'une concerne le niveau de performance motrice des élèves dans des situations coopératives (i.e., *Grand Chelem*), l'autre est relative au niveau de performance motrice des élèves dans des situations compétitives (i.e., *Indice d'efficacité motrice*).

Variables cognitives. Deux des trois variables dépendantes d'ordre cognitif utilisées pour la première étude sont à nouveau employées : le niveau de compétences managériales (en situation virtuelle uniquement) et le niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP) avant de s'engager dans des situations d'apprentissage (compétitives uniquement).

Variable motivationnelle. La variable dépendante d'ordre motivationnel est identique à celle utilisée pour la première étude et concerne le niveau d'autodétermination des élèves au regard du cycle de tennis de table.

Variables de satisfaction personnelle. Deux variables d'ordre de la satisfaction personnelle ont été définies.

La première concerne le niveau de satisfaction personnelle des élèves à l'égard des rôles de tuteur (« coach ») et de tutoré (« joueur »). Conformément à Ernst et Byra (1998), cette variable est caractérisée par deux concepts distincts : le sentiment de confort (« mal à l'aise / à l'aise ») et le sentiment de compétence (« incapable/capable »).

La deuxième est relative au niveau de satisfaction personnelle des élèves à l'égard des séquences de tutorat réciproque vécues sur l'ensemble du cycle. Deux composantes déterminent cette variable : la satisfaction envers la procédure de tutorat réciproque en général et la satisfaction envers son partenaire dans le rôle de coach en particulier. Par ailleurs, à chacune des conditions de tutorat correspond une question particulière visant à affiner l'examen de la satisfaction des élèves à l'égard de la procédure interactive.

Analyse des interactions verbales entre les élèves

Une analyse des interactions dyadiques paritaires a été conduite afin notamment de clarifier les processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque (troisième objectif de l'étude). Cette démarche s'inscrit également dans le prolongement de l'analyse des échanges verbaux des participants de notre première étude. Toutefois, la nature différente des contextes (expérimental *vs*. écologique) et des durées des temps d'interaction entre élèves (1min *vs*. 2min) invite à privilégier une analyse plutôt qualitative des *verbatims* de certaines dyades (i.e., dyades-cibles, voir Participants). À l'instar de la première étude, une section spécifique est accordée à l'analyse des interactions verbales entre élèves (voir 5.6).

5.2.2 Hypothèses de recherche

Relatives aux effets de la condition d'apprentissage

S'agissant des variables comportementales, la possibilité pour les élèves de la condition TS de pratiquer « physiquement » le tennis de table en lieu et place d'une formation « théorique » au tutorat réservée aux élèves de la condition TF incite à postuler des hypothèses exploratoires. En effet, l'examen de la littérature afférente au tutorat entre pairs dans le domaine particulier des habiletés motrices ne permet pas de prédire le poids respectif d'un temps d'engagement moteur plus important *vs*. la présence d'une formation au tutorat.

Concernant les variables cognitives et la variable motivationnelle, à l'inverse, les résultats des travaux antérieurs (e.g., Lafont et al., 2005 ; Legrain et al., 2003b) permettent d'attendre une supériorité des élèves de la condition TF sur ceux de la condition TS. Une seule réserve est émise relativement à la mesure du niveau de SEP.

S'agissant des variables de satisfaction personnelle, il est attendu des élèves ayant bénéficié d'une préparation qu'ils manifestent un niveau de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur plus élevé que les élèves de la condition TS (Ernst & Byra, 1998). Relativement à la satisfaction des élèves envers leur cycle, les conclusions des recherches afférentes au TRP dans les disciplines académiques (Fantuzzo et al., 1992 ; King et al., 1998) laissent présager un niveau élevé de satisfaction de l'ensemble des élèves, avec néanmoins une supériorité de ceux de la condition TF sur ceux de la condition TS.

Relatives aux effets du genre des élèves

Dans le cadre de cette étude, l'élève évolue dans un contexte à la fois complexe et ambigu qui invite à la plus grande prudence quant à la formulation d'hypothèses liées au genre. D'une part, il alterne au sein d'une même séance entre des situations clairement coopératives (e.g.,

échauffement) et des situations éminemment compétitives (e.g., matchs à thème). D'autre part, l'élève est informé que son évaluation certificative dépend de ses performances dans les rôles coach/joueur mais également de celles de son coéquipier.

Toutefois, deux différences liées au genre des élèves sont attendues et concernent la supériorité des garçons sur les filles relativement aux variables comportementales (Anderson et al., 1983) et au niveau de SEP (Legrain, 2003b).

Relatives aux effets du temps d'évaluation

On s'attend à ce que l'élève, consécutivement à la participation à un cycle complet de tennis de table (dix séances d'1h50min), atteigne des niveaux supérieurs en fin de cycle qu'en début de cycle pour l'ensemble des variables dépendantes concernées par ces deux temps de mesure.

Relatives aux effets d'interaction entre les variables indépendantes

À l'instar de la première étude, nous envisageons des hypothèses exploratoires concernant l'existence d'effets d'interaction entre les variables indépendantes, notamment pour ce qui est de l'interaction condition x genre (Legrain et al., 2003b). La seule exception est relative à l'attente de progrès non moteurs plus importants dans la condition TF que dans la condition TS.

Relatives aux relations entre les variables dépendantes

Les résultats des précédentes recherches permettent d'attendre cinq corrélations positives. Les niveaux de performance motrice des élèves en situations coopérative et compétitive devraient être reliés positivement avec leurs niveaux de SEP (Moritz et al., 2000) et d'autodétermination (Brière et al., 1995). Ces derniers devraient également être positivement corrélés entre eux (Brière et al.).

Relatives à l'analyse des interactions verbales entre élèves

Les hypothèses formulées pour la première contribution sont en partie reconduites : une quantité / diversité des échanges verbaux entre élèves formés supérieures à celles entre élèves non formés d'une part, et un ajustement plus efficace du coach formé aux besoins spécifiques du joueur d'autre part. En revanche, la nature compétitive de la tâche nous a conduit à envisager des différences liées au genre uniquement au plan qualitatif (e.g., maintien de bonnes relations plus marqué dans les dyades féminines) et non au plan quantitatif.

Par ailleurs, il est attendu des élèves de la condition TF, en fin de cycle notamment, qu'ils interagissent au plus près de la « trame » des comportements coach/joueur définie au cours

des périodes de formation avec l'enseignant (Fuchs et al., 1994). Autrement dit, on s'attend à repérer nettement, dans le corpus des dyades formées, les trois moments clés d'un temps-mort efficace (i.e., « Identifier les besoins particuliers du joueur », « Répondre aux besoins particuliers du joueur » et « Vérifier la compréhension et le respect des conseils »).

Relatives à la conformité de la mise en œuvre des procédures de TRP avec ou sans formation

Il est attendu que les enseignants, préalablement formés à l'emploi des procédures TF et TS, mettent en oeuvre chacune d'elles dans un respect quasi total des exigences initiales des chercheurs (niveau de conformité avec les attentes avoisinant 90%). Cette attente est conforme aux recherches sur le tutorat entre pairs en classe entière (e.g., Lo, 2004 ; McMaster, Fuchs, & Fuchs 2006) et sur l'enseignement réciproque entre pairs (e.g., Ernst & Byra, 1998).

5.3 Méthode

5.3.1 Participants et plan expérimental

Tous les élèves (*N* = 113 ; 56 garçons et 57 filles) de quatre classes de 4^{e} d'un collège de la ville de Troyes (i.e., Paul Langevin), appartenant à des catégories socioprofessionnelles homogènes (classes moyennes à défavorisées) ont été impliqués dans l'étude. Les caractéristiques démographiques de ces classes sont les suivantes : 4^{e}2 (*n* = 27 ; 13 garçons et 14 filles), 4^{e}3 (*n* = 28 ; 13 garçons et 15 filles), 4^{e}4 (*n* = 28 ; 14 garçons et 14 filles), 4^{e}6 (*n* = 30 ; 16 garçons et 14 filles). Elles affichent toutes un même « profil scolaire » (e.g., options, langues vivantes). Par ailleurs, un consentement parental écrit autorisant l'enregistrement vidéo en classe ou dans le cadre des activités du collège a été fourni par les élèves en début d'année au chef d'établissement. Par ailleurs, les élèves participent à leur premier cycle de tennis de table au collège. Ils sont donc considérés, pour la majorité, comme débutants dans l'activité. Toutefois, il convient de noter que les élèves disposent d'un vécu antérieur de 10h de pratique effective des sports de raquette (cycle de badminton en 5^{e}).

Parmi l'effectif total d'élèves des quatre classes, seuls 92 élèves (44 garçons et 48 filles, âgés en moyenne de 14.2 ans +/- 1.2) ont finalement été considérés pour le traitement des données (Tableau 32). Cette réduction de la population d'étude est la conséquence directe des fortes contraintes inhérentes au contexte écologique de classe entière (absence, inaptitude, questionnaire illisible…). Par ailleurs, 24 des 92 élèves (3 dyades par classe) ont été filmées à chacune des séances du cycle et forment des « dyades-cibles ». La sélection de ces 12 dyades-

cibles tient compte à la fois du niveau de compétence initial en tennis de table (niveau 1 : « élevé », niveau 2 : « intermédiaire », niveau 3 : « faible ») (voir Procédure) et du genre des élèves afin d'assurer l'obtention d'un échantillon représentatif de la population d'étude (Tableau 33). Cette démarche visait à apprécier plus précisément l'évolution d'éventuels changements chez les élèves relativement à certaines variables et à la nature des interactions dyadiques. L'interrogation majeure est ici : à partir de quelle séance les effets potentiels de la formation au tutorat réciproque se manifestent-ils ? Les différences entre les deux conditions d'apprentissage apparaissent-elles progressivement ?

Tableau 32. Répartition des élèves retenus pour le traitement des données (*n* = 92) par enseignant, classe, condition et genre.

ENSEIGNANT	BASTIEN				JULIE			
CLASSE	4^E 4		4^E 6		4^E 2		4^E 3	
CONDITION	TS (*22*)		TF (*26*)		TF (*20*)		TS (*24*)	
GENRE	M (*10*)	F (*12*)	M (*12*)	F (*14*)	M (*10*)	F (*10*)	M (*12*)	F (*12*)

Note : TF = tutorat formé, TS = tutorat spontané ; M = masculin, F = féminin.

Tableau 33. Répartition des dyades-cibles (*n* = 12) par enseignant, classe, condition, genre et niveau de compétence.

ENSEIGNANT	BASTIEN						JULIE					
CLASSE	4^E 4			4^E 6			4^E 2			4^E 3		
CONDITION	TS (*3*)			TF (*3*)			TF (*3*)			TS (*3*)		
GENRE	M (*1*)		F (*2*)	M (*1*)		F (*2*)	M (*2*)		F (*1*)	M (*2*)		F (*1*)
NIVEAU	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	1

Note : TF = tutorat formé, TS = tutorat spontané ; M = masculin, F = féminin ; 1 = niveau élevé ; 2 = niveau intermédiaire ; 3 = niveau faible.

Enfin, les deux enseignants d'EPS, en responsabilité chacun de deux classes, sont également inclus dans l'étude. Il s'agit d'une femme de 26 ans (Julie) et d'un homme de 30 ans (Bastien), disposant respectivement de 3 et 7 ans d'expérience de l'enseignement de l'EPS en collège. Tous deux sont vierges de connaissances et d'expériences au regard des stratégies d'apprentissage par les pairs. Chacun conduit une procédure TF dans une classe et une procédure TS dans l'autre.

L'assignation des classes à une condition d'apprentissage s'est faite aléatoirement. Le plan expérimental retenu est : 2 x 2 [condition d'apprentissage : Formé (TF) *vs.* Spontané (TS) x genre des élèves : Masculin (M) *vs*. Féminin (F)]. Vingt-deux élèves constituent

chacun des deux groupes du genre masculin, effectif passant à 24 pour les deux autres groupes du genre féminin. Par ailleurs, l'agencement des élèves en dyades symétriques (i.e., du point de vue de la compétence et du genre) est fixe pour toute la durée du cycle et tient en partie compte du degré d'affinité (voir Procédure).

5.3.2 Dispositif matériel / humain et situations d'apprentissage

Le cycle de tennis de table se déroule dans une moitié de gymnase de type C, séparée de l'autre moitié par un rideau opaque. L'enseignant dispose de dix tables, d'une quarantaine de raquettes et d'une centaine de balles. Il bénéficie également d'un large tableau et d'un bureau (utilisés notamment lors de la formation au tutorat, voir Procédure). Les conditions d'enseignement peuvent donc être qualifiées d'optimales.

S'agissant du matériel propre à l'étude, trois caméras numériques sur trépied sont disposées à proximité de trois tables réservées à la pratique des dyades-cibles. Un expérimentateur, appelé « opérateur vidéo » pour les élèves (voir Procédure), est lui-même équipé d'une caméra numérique et circule de temps en temps entre les tables. Toutefois, il passe la majorité de la séance dans les tribunes du gymnase, occupé à remplir des « *check-lists* » (voir Instruments de mesure).

La figure 19 ci-dessous illustre l'organisation matérielle et humaine de l'étude.

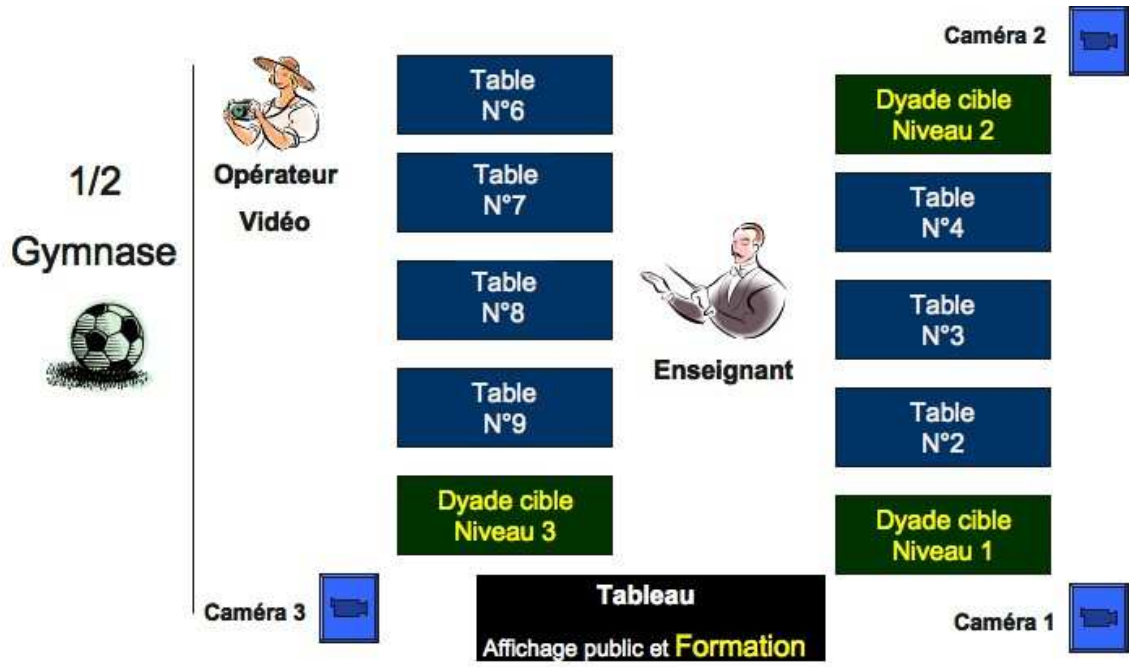


Figure 19. Dispositif matériel et humain.

À chacune des séances du cycle (excepté la première) correspond un thème particulier (e.g., « Régularité », « Placement », voir Procédure) et l'enseignant propose aux élèves deux types de situations d'apprentissage.

En début de séance, les élèves participent à une ou plusieurs situations coopératives avec leur partenaire de dyade. L'objectif est de « jouer avec » son partenaire afin d'atteindre un score de dyade le plus élevé possible tout en s'appropriant les critères de réalisation du thème de la séance. Trois exemples de ces situations coopératives sont exposés dans la section suivante (voir Instruments de mesure).

Au cœur de la séance (et de l'étude), les élèves s'engagent dans des situations compétitives appelées « Matchs en équipe ». Généralement, deux « équipes » (i.e., dyades), munies d'une « Feuille de match » (Annexe K), sont assignées à chacune des tables afin d'effectuer quatre matchs à thème en simple. Le déroulement du premier match est le suivant : deux élèves de chacune des équipes disputent un 1er set tandis que leurs partenaires respectifs sont placés en retrait et les observent. Puis, un temps-mort de deux minutes est sifflé au cours duquel les élèves doivent, par équipe, s'isoler et interagir de chaque côté de la table. À la reprise du temps-mort, la configuration est identique et les élèves réalisent leur 2^{e} set. Au deuxième match, la procédure est la même, mais les rôles sont inversés. Les troisième et quatrième matchs fonctionnent de manière identique, à ceci près que les élèves rencontrent un adversaire différent. Autrement dit, en participant aux « Matchs en équipe », les élèves se trouvent au cœur d'une procédure de tutorat réciproque où ils doivent à chaque rencontre alterner les rôles de coach (tuteur) et de joueur (tutoré).

5.3.3 Instruments de mesure

Variables comportementales

Niveau de performance motrice en situation coopérative. L'évaluation du niveau de performance motrice des élèves en situation coopérative est assurée par la moyenne des scores obtenus à trois « épreuves ». Ces dernières sont habituellement employées par l'enseignant dans ses classes, en référence notamment à l'ouvrage de Sève (2003). Chacune vise à évaluer la capacité de l'élève à jouer respectivement « régulier », « placé », et « vite » avec son partenaire de dyade sur une durée de 3min. L'enchaînement ordonné de ces trois épreuves est appelé « Le grand chelem » (Figure 20).

CLASSE : ..... LE GRAND CHELEM TABLE N°.....

ÉPREUVES NOMBRE DE (…)		LA GRANDE SERIE ALLERS-RETOURS SANS FAUTES	LE PAPILLON	À VOS MARQUES… ALLERS-RETOURS EN 30 SECONDES
ÉQUIPE A	JOUEUR(SE) 1 : ..... JOUEUR(SE) 2 :			
ÉQUIPE B	JOUEUR(SE) 3 : ..... JOUEUR(SE) 4 :			

Figure 20. « Fiche-élève Grand Chelem » distribuée à chaque table de 4 élèves récapitulant les scores par dyade aux 3 « épreuves » (situations) coopératives.

Les élèves sont disposés à quatre par table. Avant chaque épreuve, ils bénéficient d'une simulation de l'enseignant accompagnée d'explications verbales et d'une minute d'échauffement. Lorsqu'une dyade réalise une épreuve, l'autre dyade se charge de remplir la « Fiche-élève Grand Chelem » (Figure 21). La consigne est de compter à voix haute le nombre d'allers-retours sans faire de fautes (épreuve 1), de « papillons » (épreuve 2) ou d'allers-retours par séquence de 30sec (épreuve 3), puis d'inscrire le score maximum atteint par la dyade observée. L'enseignant coordonne le déroulement des épreuves avec un chronomètre et contrôle les scores inscrits sur les fiches-élèves. Par ailleurs, il incite les élèves à ne pas tricher en leur rappelant la présence des trois caméras numériques.

Figure 21. « Le grand chelem » ou enchaînement de 3 épreuves visant à évaluer le niveau de performance motrice des élèves en situation coopérative.

Niveau de performance motrice en situation compétitive. La mesure du niveau de performance motrice des élèves en situation compétitive est assurée par le calcul d'un « Indice d'efficacité motrice ». Ce dernier a été spécifiquement conçu pour les besoins de l'étude en accord avec un spécialiste de l'activité tennis de table (entraîneur et enseignant universitaire). Il s'agit, à partir du support vidéo d'un « Match en équipe » et d'une grille de calcul (Annexe L), d'évaluer la part de responsabilité de l'élève dans la perte ou le gain de ses points. La perte d'un point peut relever d'une faute directement imputable à l'élève, d'une faute commise par l'élève sur une balle « difficile » de l'adversaire ou encore d'une faute due à un manque de chance. De même, le gain d'un point est attribuable soit à une faute directe de l'adversaire, soit à l'exécution d'une balle « difficile » pour l'adversaire ou encore à de la chance. Par conséquent, à chaque point perdu/gagné par l'élève correspond trois degrés de responsabilité. Le tableau 34 ci-dessous présente les différents symboles utilisés pour la grille de calcul, accompagnés de leur signification et d'une description détaillée des situations de jeu auxquelles ils renvoyaient.

Tableau 34. Codification de la grille de calcul du niveau de performance motrice des élèves en situation compétitive.

SYMBOLE	SIGNIFICATION	DESCRIPTION
– –	Perte du point sur faute directe	Balle dans le filet ou hors de la table Balle située dans le cylindre du joueur ou de l'adv. Balle présentant une trajectoire haute
–	Perte du point sur faute provoquée	Balle située hors du cylindre du joueur ou de l'adv. Balle présentant une trajectoire tendue
~ –	Perte du point par malchance	Balle touchant le filet ou un bord de table
~ +	Gain du point sur faute directe	Balle dans le filet ou hors de la table Balle située dans le cylindre du joueur ou de l'adv. Balle présentant une trajectoire haute
+	Gain du point sur faute provoquée	Balle située hors du cylindre du joueur ou de l'adv. Balle présentant une trajectoire tendue
+ +	Gain du point par chance	Balle touchant le filet ou un bord de table

Le calcul de l'Indice d'efficacité motrice d'un élève pour un match (2 sets) consiste en la soustraction du total de « fautes directes » (perte/gain du point) à celui de « fautes provoquées ». L'Indice d'efficacité motrice peut donc être négatif, nul ou positif témoignant d'un niveau plus ou moins fort de performance motrice en situation compétitive. La fiabilité du calcul de l'Indice a été vérifiée grâce à un double codage d'experts sur un échantillon représentant 25% de la population d'étude soit 23 élèves aléatoirement sélectionnés. Les cinq premiers ont été codés conjointement et discutés par les experts. Les divergences de codage et

de défilement d'images vidéo sont clarifiées au cours de cette première procédure. Les comportements des 18 élèves suivants ont fait l'objet d'un codage indépendant permettant d'atteindre un degré d'accord égal à 88%.

Variables cognitives

Niveau de compétences managériales (virtuelles).

Le niveau de compétences managériales des participants a été évalué en situation virtuelle de managérat selon des modalités très proches de celles respectées à la première étude. Il s'agit de comparer les réponses des élèves à un test écrit d'analyse vidéo avec les propositions formulées par deux experts de tennis de table. Toutefois, une différence majeure est à signaler et concerne la présence de deux séquences (et non une seule) dans la vidéo présentée aux élèves. La première présente le 1er set d'une rencontre de tennis de table (i.e., « Matchs en équipe ») opposant deux joueurs (l'un avec un maillot rouge, l'autre avec un maillot bleu) aux côtés desquels se situent leur coach respectif. Ces quatre individus sont inconnus des élèves et affichent des caractéristiques proches (i.e., compétence et âge). La seconde séquence montre l'interaction entre le joueur au maillot rouge et son coach lors du temps-mort (2min). À chacune des séquences de la vidéo correspond une grille d'analyse comportant un tableau de cinq lignes à double entrée (Figure 22).

Par ordre d'importance, hiérarchisez besoins identifiés et conseils envisagées 1 : LE PLUS IMPORTANT → 5 : LE MOINS IMPORTANT	
Besoin(s) identifié(s)	Conseil(s) envisagé(s)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Par ordre d'importance, hiérarchisez points positifs et points négatifs 1 : LE PLUS IMPORTANT → 5 : LE MOINS IMPORTANT	
Point(s) positif(s)	Point(s) négatif(s)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Figure 22. Grilles d'analyse de la 1e séquence de la vidéo (comportement du joueur) et de la 2e séquence de la vidéo (intervention du coach) proposée aux élèves pour la mesure du niveau de compétences managériales (virtuelles).

Les deux experts ont d'abord individuellement identifié les besoins du joueur au maillot rouge et inventorié les conseils susceptibles de répondre aux besoins identifiés. Ils ont ensuite repéré les points positifs et négatifs de l'intervention au temps-mort du coach du joueur au maillot rouge. Enfin, les deux experts ont procédé à une hiérarchisation de leurs propositions par ordre décroissant d'importance, conformément à la procédure utilisée pour la première

étude (voir 4.3.3). Concernant le comportement du joueur, les observations des experts ont permis d'identifier cinq besoins (deux majeurs, deux mineurs et un aléatoire) susceptibles de justifier cinq conseils (Annexe M). S'agissant de l'intervention du coach, les experts ont repéré deux points positifs (majeurs uniquement) et cinq points négatifs (deux majeurs, deux mineurs et un aléatoire) (Annexe M). Ainsi, la comparaison des réponses des élèves aux observations des experts permet d'affecter à chacun trois scores de compétences managériales (virtuelles). Deux varient de 0 à 11 points (un score d'identification et un score conseil pour le comportement du joueur) et un s'échelonne de 0 à 17 points (somation des scores points positifs et négatifs pour l'intervention du coach). Un accord inter-juges a été calculé sur 23 participants sélectionnés aléatoirement pour chacun des trois scores (92%, 94%, 87% respectivement)

Niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP).

L'évaluation du niveau de SEP des élèves prend place avant le commencement des situations compétitives (i.e., « Matchs en équipe »). Elle est assurée par la passation d'un questionnaire se présentant sous trois formes. Ces dernières ont été construites en collaboration avec deux spécialistes de tennis de table et sur la base de travaux antérieurs ayant mesuré, chez des adolescents en EPS et de jeunes adultes novices, le SEP dans diverses tâches motrices (e.g., d'Arripe-Longueville et al., 2002 ; Lafont et al., 2005 ; Legrain, 2001).

La première forme de questionnaire SEP (Annexe N), spécifique aux séances 2 et 3, inclut une seule question relative à l'issue de la confrontation à venir (les élèves ignorant alors les noms de leurs deux adversaires). Quatre niveaux de réponses sont proposés, allant d'une large défaite à une large victoire. Conformément à la littérature (Bandura, 1997), l'élève doit indiquer le degré de certitude (force) avec lequel il pense atteindre le niveau coché. L'échelle de cette force de SEP varie de 0% (« *Vraiment pas certain(e)* ») à 100% (« *Absolument certain(e)* »). La deuxième forme (Annexe N), propre aux séances 4 à 8, invite l'élève à répondre d'abord à une question de nature technique avant d'indiquer son expectation de défaite/victoire. L'élève doit choisir parmi quatre niveaux techniques et préciser avec quel degré de certitude il pense atteindre ce niveau. Les niveaux techniques proposés renvoient au thème particulier de la séance (e.g., « Régularité » pour S4, voir Procédure). Enfin, la troisième forme de questionnaire SEP (Annexe N), réservée aux deux dernières séances (S9 et S10), propose aux élèves de prédire la fréquence avec laquelle il pense marquer leurs points grâce à leur « Point fort » (voir Procédure) puis de préciser leur expectation de défaite/victoire.

À l'instar de la première étude, le calcul du niveau de SEP avant l'engagement dans une rencontre de tennis de table distingue deux scores : l'un sur 6 points relatif au niveau de SEP

et l'autre sur 100 points relatif à la force du SEP. Pour les deuxième et troisième formes du questionnaire, les deux scores sont obtenus à partir de la moyenne des réponses des élèves aux deux questions.

Variable motivationnelle

Niveau d'autodétermination. Le niveau d'autodétermination des élèves au regard du cycle de tennis de table a été mesuré au moyen de l'Échelle de Motivation dans les Sports (EMS) (Annexe F). Cet outil fait l'objet d'un description détaillée dans la section Instruments de mesure de la première contribution empirique (voir 4.3.3).

Variables de satisfaction personnelle

Niveau de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur. Le niveau de satisfaction des élèves envers les rôles de coach/joueur a été évalué à l'aide d'un questionnaire adapté de l'étude de Ernst et Byra (1998) (Annexe O). Ce dernier se compose de quatre énoncés invitant l'élève à se situer sur une échelle de Likert à sept niveaux et dont les extrémités sont définies par deux adjectifs « bipolaires » ou antagonistes. Les deux premiers énoncés concernent le sentiment de confort à endosser les rôles de coach/joueur et les adjectifs bipolaires sont « mal à l'aise » et « à l'aise ». Les deux derniers énoncés sont relatifs au sentiment de compétence à endosser les rôles de coach/joueur et les adjectifs bipolaires sont « incapable » et « capable ». Ainsi, le calcul du niveau de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur fait intervenir quatre scores s'échelonnant de 1 à 7 points.

Niveau de satisfaction personnelle à l'égard de l'ensemble des séquences de tutorat réciproque du cycle. Le niveau de satisfaction des élèves envers l'ensemble des séquences de tutorat réciproque du cycle (i.e., « Matchs en équipe ») a été apprécié à l'aide d'un questionnaire. Celui-ci emprunte une démarche similaire à celle décrite précédemment (i.e., échelle de Likert à 7 niveaux et adjectifs bipolaires). Il se présente sous deux formes, l'une à l'intention des élèves de la condition TF (Annexe P), l'autre en direction des élèves de la condition TS (Annexe Q). Sept des huit énoncés sont communs aux deux formes. Trois concernent les impressions des élèves envers les « Matchs en équipe » en général (aide au progrès ? ; renouveler l'expérience en tennis de table ? dans une autre discipline que l'EPS ?) et quatre sont relatives aux impressions à l'égard du « coach » en particulier (aide au progrès ? ; identification des besoins ? ; réponse aux besoins ? ; vérification de la compréhension ?). L'énoncé propre à la forme de questionnaire pour la condition TF invite l'élève à donner son sentiment quant à l'utilisation correcte ou non de son coach des « Fiches

de coaching » (voir Procédure). L'énoncé réservé à la forme de questionnaire pour la condition TS invite l'élève à indiquer dans quelle mesure il aurait apprécié bénéficier d'une aide plus importante de l'enseignant pour réussir ses « Matchs en équipe ».

Le calcul du niveau de satisfaction personnelle des élèves à l'égard de l'ensemble des séquences de tutorat réciproque du cycle fait donc intervenir trois scores : (a) la moyenne des réponses aux trois énoncés relatifs aux impressions envers les « Matchs en équipe » en général, (b) la moyenne des réponses aux quatre énoncés relatifs impressions envers le coach en particulier, et (c) la réponse à l'énoncé propre à chacune des conditions de TRP. Les analyse de la consistance interne de (a) et de (b) ont révélé des coefficients alpha (α) de Cronbach de .70 et de .87 respectivement.

Le Tableau 35 à la page suivante propose une synthèse des modalités de mesure de l'ensemble des variables dépendantes.

Tableau 35. Modalités de mesure de l'ensemble des variables dépendantes.

MESURE	PERFORMANCE MOTRICE		COMPETENCES MANAGERIALES (VIRTUELLES)	SENTIMENT EFFICACITE PERSONNELLE	AUTO DETERMINATION	SATISFACTION PERSONNELLE	
	SITUATION COOPERATIVE	SITUATION COMPETITIVE				ROLES COACH/JOUEUR	PROCEDURE TRP CYCLE
SUPPORT	Fiches-élèves *Grand Chelem*	Support vidéo Matchs en équipe	Analyse vidéo 2 tableaux double entrée	Questionnaire 3 formes : - S2/S3 - S4 à S8 - S9/S10	*Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS)* 28 items ; Échelle Likert en 7 pts	Questionnaire 4 énoncés Likert 7 pts Adj. bipolaires	Questionnaire 8 énoncés Likert 7 pts Adj. bipolaires Formes TF/TS
ANALYSE	Dépouillement fiches-élèves	Double codage d'expert	≠ entre réponses des élèves et celles des experts	Dépouillement questionnaires	Dépouillement questionnaire	Dépouillement questionnaire	Dépouillement questionnaire
CRITERES	3 épreuves (3min) : - Régularité - Placement - Vitesse 1 score max par épreuve	3 d° responsa. élève dans gain/perte pts : - Faute directe - ‘‘ provoquée - (Mal)chance 1 Indice global efficacité motrice	4 niv. de besoins identifiés/conseils envisagés : - Majeur - Mineur - Aléatoire - Non retenu par experts	Pour chaque forme : - Niveau SEP (1 à 6) - Force SEP (10 à 100%)	3 construits : - Amotivation - Motiv. extrinsè. - Motiv. intrinsè. 1 Indice global Autodétermination	2 composantes par rôle - Confort (mal) à l'aise - Compétence (in)capable	3 composantes par forme - TRP en général - Coach en particulier - Question spé. à TF/TS
SCORE(S)	Score dyade = moyenne des 3 épreuves	Indice élève : négatif, neutre ou positif	Besoin : 0-11 pts Conseil : 0-11 pts Coach : 0-17 pts	Niveau 1-6 pts Force 10-100pts	De - 84 à + 84 pts	4 scores de 1 à 7 pts	3 scores de 1 à 7 pts

Contrôle de la conformité de la mise en œuvre des procédures de tutorat réciproque avec ou sans formation

Niveau de mise en œuvre des procédures TF et TS. La mesure du niveau de mise en œuvre des enseignants des procédures de tutorat réciproque avec ou sans formation s'exprime en pourcentage de conformité entre le déroulement effectif des séances et les attentes établies lors de séquences préalables de « formation enseignante » (voir Procédure). Le contrôle du « bon » déroulement du cours est à l'initiative d'un expérimentateur placé en recul de la classe (i.e., dans les tribunes du gymnase) et équipé de diverses « check-lists ». Cette démarche est conforme aux recommandations des recherches sur l'enseignement réciproque entre pairs (Ernst et Byra, 1998) et le CWPT (Lo, 2004). La nature et le nombre de « check-lists » varient selon la séance et la condition d'apprentissage. S'agissant de TF en particulier, des check-lists propres à la mise en œuvre des formations des élèves ont été employées. L'Annexe R illustre les check-lists annotées par l'expérimentateur à la séance 5 avec l'enseignante Julie et ses classes de 4^{e} 2 (TF) et de 4^{e} 3 (TS).

L'évaluation du niveau de mise en œuvre des procédures de tutorat formé et spontané distingue donc, à chaque séance et par enseignant, deux scores allant de 0 à 100%. À ces deux scores s'ajoute un autre score également compris entre 0 et 100% pour les séances incluant des séquences de formation des élèves au tutorat réciproque.

5.3.4 Procédure

L'étude s'est déroulée au sein d'un cycle de tennis de table en EPS composé de dix séances d'1h50min. Trois *moments* majeurs se distinguent : (a) *début du cycle* (séances 1 et 2), (b) *milieu du cycle* (séances 3 à 8), et (c) *fin de cycle* (séances 9 et 10). Les deux premières séances ont servi à constituer les dyades symétriques. Des mesures sur la plupart des variables dépendantes et pour la quasi-totalité des élèves ont alors été effectuées. Chacune des séances 3 à 8 ont permis aux élèves de vivre à la fois des situations dyadiques coopératives et compétitives en rapport avec un thème particulier d'apprentissage. Enfin, les deux dernières séances ont été consacrées à l'évaluation certificative. Des données sur la majorité des variables dépendantes et pour l'ensemble des élèves ont alors été recueillies.

Par ailleurs, la formation au tutorat réciproque des élèves des classes TF a été assurée par les enseignants au cours des séances 3 à 7. Elle est présentée à la fin de cette section.

La nature du protocole expérimental invite à une présentation différenciée de la procédure en fonction des « acteurs » concernés : (a) l'ensemble des élèves, (b) les élèves des classes de tutorat formé, (c) les élèves des classes de tutorat spontané, et (d) les enseignants.

Le tableau 36 ci-dessous propose une synthèse de la procédure.

Tableau 36. Synthèse de la procédure.

MOMENT	SEANCE	POINT CLE	MESURE
DEBUT DU CYCLE	1 : *INTRODUCTION*	- Familiarisation des élèves aux spécificités cycle	- Échelle de motivation dans les sports (ÉMS)
	2 : *DECOUVERTE*	- *Montante-descendante* (constitution des dyades) - *Grand Chelem* - *Matchs en équipe*	- Niveau initial (élevé, intermédiaire ou faible) - SEP - Perf. en situation coopérative - Indice efficacité motrice et interactions (dyades-cibles) - Satisfaction rôles
MILIEU DU CYCLE	3 : *REGLEMENT*	- Formation fiche RME - Formation fiche RME - *Matchs en équipe* - Matchs individuels libres	- SEP - Satisfaction rôles
	4 : *REGULARITE*	- Formation fiche FC - Formation fiche FC - *Matchs en équipe* - Matchs individuels libres	- SEP - Satisfaction rôles
	5 : *PLACEMENT*	- Formation S5/S6/S7 - Formation S5 - *Matchs en équipe* - Matchs individuels libres	- SEP - Indice efficacité motrice et interactions (dyades-cibles) - Satisfaction rôles
	6 : *VITESSE*	- Formation S6 - *Matchs en équipe* - Matchs individuels libres	- SEP - Satisfaction rôles
	7 : *SERVICE*	- Formation S7 - *Matchs en équipe* - Matchs individuels libres	- SEP - Satisfaction rôles
	8 : *POINT FORT*	- *Grand Chelem* - *Matchs en équipe*	- Perf. en situation coopérative - SEP - Satisfaction rôles
FIN DU CYCLE	9 : *ÉVALUATION 1*	- *Matchs en équipe*	- SEP - Indice efficacité motrice et interactions d'une ½ classe - Satisfaction rôles
	10 : *ÉVALUATION 2*	- *Matchs en équipe* - Séquence Analyse vidéo	- SEP - Indice efficacité motrice et interactions de l'autre ½ classe - Satisfaction rôles - Compétences managériales - Satisfaction TRP cycle - ÉMS

Note. ***■ enseignants ; ■ensemble des élèves ; ■ élèves de la condition TF ; ■élèves de la condition TS***

Procédure commune à l'ensemble des élèves

Début de cycle. À la première séance (*Introduction*), l'enseignant commence par sensibiliser les élèves au caractère particulier du cycle de tennis de table. L'expérimentateur en charge de contrôler la mise en œuvre des procédures de tutorat (voir Instruments de mesure) est introduit sous le nom d'« opérateur vidéo ». L'enseignant insiste sur le caractère permanent mais discret de sa présence, impliquant l'emploi de plusieurs caméras numériques et la passation fréquente de questionnaires. Il rappelle que le but du dispositif expérimental est de récupérer des données pour améliorer l'enseignement en EPS et que les enregistrements vidéo sont uniquement visionnés par l'opérateur vidéo lui-même. Puis, l'enseignant procède à la passation du questionnaire ÉMS (voir Instruments de mesure). Enfin, il conclut en proposant une séquence de jeu libre de 45min. Durant cette séquence, les élèves reçoivent des consignes relatives à l'installation du matériel (répartition des 10 tables selon l'emplacement des caméras). Ils se voient aussi offrir la possibilité, lors des temps-morts, d'interagir en dyade à proximité des caméras. Cette précaution méthodologique a permis à l'opérateur vidéo d'effectuer des derniers réglages et surtout d'habituer les élèves aux consignes liées à la présence de la caméra (e.g., nécessité de parler fort et distinctement).

À la deuxième séance (*Découverte*), l'enseignant débute par la constitution des dyades symétriques, non mixtes et affinitaires. Une séquence de « montante-descendante » est organisée (i.e., 10 matchs de 3min en simple où le gagnant « monte » et le perdant « descend » d'une table à chaque match). Consécutivement à cette séquence, les élèves doivent choisir, parmi les deux ou trois élèves présents à leur table, leur partenaire respectif de dyade pour toute la durée du cycle. Les élèves placés aux trois meilleures tables constituent les dyades de niveau élevé, ceux aux trois tables suivantes forment les dyades de niveau intermédiaire, et ceux aux quatre dernières tables composent les dyades de niveau faible. Ensuite, l'enseignant met en place le *Grand Chelem* (voir 5.3.2). Puis, il exige la plus grande attention afin d'expliquer le fonctionnement des *Matchs en équipe* (voir section 5.3.2). Les consignes suivantes sont alors formulées :

« Pour terminer cette séance, vous allez participer à une séquence de « matchs en équipe » avec votre coéquipier. Le principe est simple : une séquence comprend deux matchs : un match où vous jouez et un match où vous coachez. Avant de commencer la séquence, vous devrez remplir un questionnaire dont le but est de connaître vos attentes par rapport à la séquence à venir. De même, à la fin de la séquence, vous aurez à remplir un autre questionnaire dont l'objectif sera cette fois de connaître vos impressions concernant vos matchs en équipe. Ne vous inquiétez pas, ces questionnaires sont très faciles et rapides à remplir, à condition toutefois d'être attentif ! Vous avez bien compris ? Vous avez des questions ? »

L'enseignant effectue la passation du questionnaire de SEP (voir Instruments de mesure), distribue les *Feuilles de match* sur lesquelles figure la répartition par table des équipes (i.e., des dyades) et lance la séquence de *Matchs en équipe*. Les rencontres des élèves composant

les dyades-cibles sont alors filmées. Enfin, l'enseignant clôture la séance par la passation du questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur.

Milieu de cycle. À la troisième séance (*Règlement*), l'enseignant débute en expliquant aux élèves les moments clés d'une « séance type », communs aux séances 4 à 8 du cycle. Il formule alors les propos suivants :

« À chacune des séances du cycle, vous allez participer à ***deux séquences de matchs en équipe*** *avec votre coéquipier. Vous souvenez vous du principe d'une séquence de matchs en équipe ? C'est très simple : chaque séquence comprend deux matchs : un match où vous jouez et un match où vous coachez. Dans une séance, vous jouerez donc deux matchs et coacherez deux matchs. Avant la séquence 1, vous aurez l'occasion de vous* ***entraîner en équipe*** *à jouer selon l'objectif de la séance. Je vous donnerais alors des consignes pour vous aider à atteindre cet objectif.* ***Aujourd'hui, l'objectif est de connaître et respecter le règlement de tennis de table.*** *À la fin de cet entraînement, vous remplirez systématiquement le* ***questionnaire Mes attentes****. Enfin, après avoir terminé vos deux séquences de matchs en équipe, vous remplirez le* ***questionnaire Mes impressions****. Vous avez bien compris ? Vous avez des* ***questions*** *? »*

Puis, les élèves s'échauffent avec leur partenaire respectif de dyade dans des situations coopératives. L'objectif principal est de respecter les critères de réussite/réalisation inhérents au thème particulier de la séance ; critères soigneusement décrits et démontrés par l'enseignant. Les élèves remplissent ensuite le questionnaire de SEP avant de prendre connaissance au tableau des résultats, par équipe et par individu, des matchs de S2 et de l'organisation consécutive des matchs de S3. Cette démarche est conforme à la littérature CWPT en éducation physique (e.g., Johnson & Ward, 2001) et vise à valoriser l'interdépendance et la responsabilisation individuelle au sein des dyades. Les séquences de *Matchs en équipe* sont enclenchées, à l'issue desquelles les élèves remplissent le questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur.

Aux séances 4, 5, 6 et 7, le déroulement est strictement identique, seul le thème diffère : S4 *Régularité*, S5 *Placement*, S6 *Vitesse* et S7 *Service*. L'ensemble des situations d'apprentissage de chacun des thèmes est en accord avec les injonctions officielles des programmes EPS de tennis de table en classe de 4e. Par ailleurs, à S5, les rencontres des élèves composant les dyades-cibles sont de nouveau filmées.

À S8 (*Point fort*), l'enseignant commence par reconduire le *Grand Chelem*. Il explique ensuite aux élèves le principe du *Point fort*, principe au cœur de leur évaluation certificative. Le joueur doit pendant la séance identifier avec son coach son/ses point(s) fort(s) parmi les quatre thèmes abordés durant le cycle (i.e., *Régularité, Placement, Vitesse et Service*). Les élèves remplissent le questionnaire de SEP, prennent connaissance de l'organisation des *Matchs en équipe* au tableau, réalisent deux séquences de *Matchs en équipe* et terminent par la passation du questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur.

Fin de cycle. À la neuvième séance (*Évaluation 1*), l'enseignant entame le cours par un rappel des critères de réussite/réalisation inhérents aux quatre points forts. À chaque point fort

correspond une situation coopérative et l'ensemble des quatre situations compose l'échauffement de la séance. Puis, l'enseignant procède à la passation du questionnaire de SEP, affiche au tableau l'organisation des *Matchs en équipe* et lance les deux séquences de *Matchs en équipe*. Ces séquences sont filmées pour une moitié de la classe. La séance se clôture par la passation du questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur.

En ce qui concerne la dernière séance (*Évaluation 2*), les élèves révisent avec l'enseignant les critères de réussite/réalisation des quatre points forts puis disposent d'une dizaine de minutes pour s'échauffer librement. Ils remplissent ensuite le questionnaire de SEP, prennent note de l'organisation des *Matchs en équipe* et participent à deux séquences *de Matchs en équipe*. Ces séquences sont filmées pour la moitié de la classe qui n'avait jusqu'ici ni joué ni interagi devant les caméras. La passation du questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur vient clore les séquences de *Matchs en équipe*. Puis, l'enseignant invite les élèves à rejoindre une salle annexe afin de participer à l'évaluation de leurs compétences managériales en situation virtuelle d'analyse vidéo (voir Instruments de mesure). Enfin, il conclut par la passation, d'une part, du questionnaire de satisfaction personnelle des élèves à l'égard de la procédure TRP sur l'ensemble du cycle et, d'autre part, de celle du questionnaire ÉMS.

Synthèse. En résumé, à l'issue du cycle de tennis de table, l'ensemble des élèves a donc participé à neuf reprises (S2 à S10) à : (a) des situations d'apprentissage coopératives dyadiques (*Grand Chelem*) dont deux évaluées (S2 et S8), (b) des situations d'apprentissage compétitives incluant une procédure de tutorat (*Matchs en équipe*) et dont une (S9/S10) ou trois (élèves composant les dyades-cibles : S2, S5, S9/S10) sont évaluées. Par ailleurs, tous les élèves ont complété les questionnaires relatifs : (c) au niveau d'autodétermination (ÉMS) à deux reprises (S1 et S10), (d) au SEP et (e) à la satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur neuf fois (S2 à S10), et (f) à la satisfaction personnelle à l'égard de la procédure de tutorat réciproque sur l'ensemble du cycle à une seule reprise (S10). Enfin, les élèves ont été impliqués une fois (S10) dans une séquence d'analyse vidéo visant à mesurer leur niveau de compétences managériales (virtuelles).

Procédure propre aux élèves de la condition de tutorat formé (voir section suivante pour une présentation détaillée)

Milieu de cycle. À la troisième séance, après l'échauffement, l'enseignant prend 15min pour expliciter les comportements attendus au temps-mort à la fois chez le coach et le joueur. Il suscite d'abord l'intérêt des élèves envers une formation aux *Matchs en équipe* (i.e., au

tutorat réciproque) et présente ensuite au tableau la fiche de formation *Réussir ses Matchs en Équipe* (RME). Entre les deux séquences de *Matchs en équipe* (5min), l'enseignant recueille les impressions des élèves, notamment quant à l'utilisation de la fiche RME. En fin de séance (5min), il contrôle la compréhension des élèves de la fiche RME au moyen d'une *Fiche d'évaluation RME*.

À la quatrième séance, la démarche est quasi-identique excepté que l'enseignant décrit les comportements attendus dans le rôle spécifique de coach. Il utilise alors la *Fiche de Coaching* (FC). Par ailleurs, aucune évaluation écrite n'est présente en fin de séance.

Aux séances 5, 6 et 7, après l'échauffement, l'enseignant prend 10min pour expliciter la *Fiche de Coaching* propre au thème particulier de la séance. Deux équipes simulent un *Match en équipe*. Le reste de la classe observe et commente avec l'enseignant la justesse des propos formulés par les coachs au regard des critères de réalisation du thème de la séance. Cette démarche est reconduite entre les deux séquences de *Matchs en équipe*. Deux autres équipes effectuent la simulation et l'attention du reste de la classe est portée cette fois sur les comportements coach/joueur au temps-mort (*Fiche RME*).

Procédure propre aux élèves de la condition TS

Milieu de cycle. À chacune des séances où les élèves de la condition formée bénéficient de leur préparation au tutorat réciproque (i.e., S3 à S7) et pour une durée identique (i.e., 15 à 25min), l'enseignant valorise le temps d'engagement moteur des élèves de la condition spontanée. Ainsi, en fin de séance, ces derniers participent à des rencontres individuelles, excluant la présence d'un coach. L'enseignant ne formule aucune consigne particulière et les élèves sont libres de choisir leurs adversaires.

Procédure conduite auprès des enseignants

Début de cycle. Trois mois avant le début du cycle, le projet de l'étude a été présenté à l'équipe EPS du collège (description de la procédure de TRP, résultats encourageants de la première étude…). Deux enseignants se sont alors portés volontaires pour participer. Par ailleurs, nous avons recueilli les informations essentielles inhérentes au futur contexte d'intervention (projets des cycles de tennis de table, ressources matérielles…).

Milieu de cycle. En amont des séances 3, 4 et 5, les enseignants ont été préparés à la mise en œuvre de la formation au tutorat réciproque. Les préparations durent 30 à 60min. Elles incluent des explications/démonstrations relatives aux fiches de formation des élèves (i.e., RME et FC) et des simulations avec et par les enseignants. Par ailleurs, chacun des

enseignants reçoit par email un *Guide de formation enseignant au tutorat réciproque entre élèves* reprenant l'essentiel des éléments clés des préparations.

À chacune des séances du cycle. Durant les séances 1 à 10, l'opérateur vidéo contrôle la mise en œuvre des procédures de tutorat avec ou sans formation au moyen de check-lists (voir Instruments de mesure).

Les objectifs et démarches des expérimentateurs auprès des enseignants ainsi que ceux des enseignants auprès des élèves (en fonction de leur condition) sont illustrés dans les tableaux 37, 38, 39 et 40.

Tableau 37. Procédure conduite au <u>début du cycle</u>.

	OBJECTIF	DEMARCHE
3 MOIS AVANT LE DEBUT DU CYCLE	▪ Présenter le projet de recherche ▪ S'imprégner du futur contexte d'intervention	▪ Bref exposé sur le tutorat réciproque, 1e contribution empirique... ▪ Recueil d'informations diverses : projet de cycle tennis de table des enseignants, conditions matérielle, politique éducative…
AUX SEANCES 1 ET 2	▪ Évaluer la mise en œuvre des procédures TF et TS	▪ Contrôle d'un expérimentateur muni de check-lists et placé en retrait de l'étude (tribunes du gymnase)
SEANCE 1 ***INTRODUCTION***	▪ Expliquer le caractère particulier du cycle ▪ Évaluer l'Indice d'autodétermination	▪ Présentation de l'*opérateur vidéo*, familiarisation avec le matériel… ▪ Passation du questionnaire ÉMS
SEANCE 2 ***DECOUVERTE***	▪ Constituer des dyades symétriques, non mixtes et affinitaires	▪ Réalisation d'une « Montante-Descendante » (10 matchs de 3 min) classement des élèves 3 à 4 par table puis libre choix du partenaire
	▪ Évaluer la performance motrice en situation coopérative	▪ Réalisation du *Grand Chelem* (3 situations coopératives) o 2 dyades/table : l'une joue, l'autre compte puis on inverse
	▪ Évaluer le SEP	▪ Explication de la situation compétitive « Matchs en équipe » puis passation du questionnaire SEP
	▪ Évaluer la performance motrice en situation compétitive et les interactions dyadiques des dyades-cibles	▪ Réalisation de la séquence de Matchs en Equipe o Match 1 : 2 sets de 3min entrecoupés d'un temps-mort (2min) o Match 2 : idem avec alternance des rôles joueur/coach
	▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur	▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles

Note. ***■Objectifs et démarches des expérimentateurs auprès des enseignants ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès de tous les élèves.***

Tableau 38. Procédure conduite au milieu du cycle (Partie 1).

	OBJECTIF	DEMARCHE
AUX SEANCES 3 ET 4	▪ Évaluer la mise en œuvre des procédures TF et TS	▪ Contrôle d'un expérimentateur muni de check-lists et placé en retrait de l'étude (tribunes du gymnase)
SEMAINE AVANT S3	▪ Préparer à la formation élèves *Réussir ses matchs en équipe*	▪ Conduite d'une séquence interactive avec les deux enseignants (démonstrations, simulations avec et par les enseignants) (60min)
SEANCE 3 ***REGLEMENT***	▪ Expliquer le fonctionnement d'une « séance type » ▪ Échauffement ▪ Présenter comportements attendus lors des Matchs en équipe ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation individuelle ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Recueillir les impressions de la fiche RME ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur ▪ Évaluer la compréhension de la formation ▪ Valoriser le temps d'engagement moteur	▪ Discours de l'enseignant détaillant les moments clés d'une séance ▪ Présentation critères réalisation et objectif séance *Règlement* ▪ Mise en place de 2 situations coopératives ▪ Formation *Réussir ses matchs en équipe* (RME) (15min) o Étape 1 et 2 : Susciter intérêt et Présenter fiche RME ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S2 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence 1 Matchs en équipe ▪ Formation RME étape 3 : Faire le point avec les élèves (5min) ▪ Réalisation de la séquence 2 Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles ▪ Formation RME étape 4 : Fiche d'évaluation RME (5min) ▪ Mise en place de matchs individuels libres (25min)
SEMAINE AVANT S4	▪ Préparer à la formation élèves *Fiche de Coaching*	▪ Conduite d'une séquence interactive avec les 2 enseignants (démonstrations, simulations avec/par les enseignants) (45min)
SEANCE 4 ***REGULARITE***	▪ Échauffement ▪ Décrire les comportements attendus chez le coach ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation individuelle ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Recueillir les impressions de la fiche FC ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur ▪ Valoriser le temps d'engagement moteur	▪ Idem S3 avec objectif *Régularité* ▪ Formation « Fiche de coaching » (FC) (13min) o Étapes 1 et 2 : idem S3 ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S3 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence 1 Matchs en équipe ▪ Formation FC étape 3 : idem S3 (5min) ▪ Réalisation de la séquence 2 Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles ▪ Mise en place de matchs individuels libres (18min)

Note. ***■Objectifs et démarches des expérimentateurs auprès des enseignants ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès de tous les élèves ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès des élèves de la condition TF ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès des élèves de la condition TS.***

Tableau 39. Procédure conduite au milieu du cycle (Partie 2).

	OBJECTIF	DEMARCHE
AUX SEANCES 5, 6, 7, 8	▪ Évaluer la mise en œuvre des procédures TF et TS	▪ Contrôle d'un expérimentateur muni de check-lists et placé en retrait de l'étude (tribunes du gymnase)
SEMAINE AVANT S5	▪ Préparer à la formation élèves commune à S5, S6 et S7	▪ Conduite d'une séquence interactive avec les deux enseignants (démonstrations, simulations avec et par les enseignants) (30min)
SEANCE 5 ***PLACEMENT***	▪ Échauffement ▪ Valoriser l'intérêt de la fiche FC (rôle de coach ++) ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation individuelle ▪ Évaluer la performance motrice en situation compétitive et les interactions dyadiques des dyades-cibles ▪ Décrire comportements attendus temps-mort (coach/joueur) ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur ▪ Valoriser le temps d'engagement moteur	▪ Idem S4 avec objectif *Placement* ▪ Formation séquence 1 : présentation de la FC *Placement* ; simulation des élèves puis interaction avec l'enseignant (10min) ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S4 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence 1 Matchs en équipe ▪ Formation séquence 2 : simulation des élèves d'un temps-mort puis interaction avec l'enseignant (10min) ▪ Réalisation de la séquence 2 Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles ▪ Mise en place de matchs individuels libres (20min)
SEANCE 6 ***VITESSE***	▪ Idem S5, objectif *Vitesse*, absence évaluation dyades-cibles	▪ Idem S5, objectif *Vitesse*, absence évaluation dyades-cibles
SEANCE 7 ***SERVICE***	▪ Idem S6, objectif *Service*	▪ Idem S6, objectif *Service*
SEANCE 8 ***POINT FORT***	▪ Évaluer la performance motrice en situation coopérative ▪ Préparer les élèves à l'évaluation de fin de cycle ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation individuelle ▪ Entraînement en situation compétitive ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur	▪ Réalisation du *Grand Chelem* (3 situations coopératives) o Rappel des critères de réalisation avant chacune des épreuves ▪ Explication du principe *Point fort* o Identifier, avec l'aide de son coach, son point fort parmi une liste de 4 points forts (Régularité, Placement, Vitesse et Service) ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S7 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles

Note. ***■Objectifs et démarches des expérimentateurs auprès des enseignants ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès de tous les élèves ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès des élèves de la condition TF ; ■Objectifs et démarches des enseignants auprès des élèves de la condition TS.***

Tableau 40. Procédure conduite à la fin du cycle.

	OBJECTIF	DEMARCHE
AUX SEANCES 9 ET 10	▪ Évaluer la mise en œuvre des procédures TF et TS	▪ Contrôle d'un expérimentateur muni de check-lists et placé en retrait de l'étude (tribunes du gymnase)
SEANCE 9 ***ÉVALUATION 1***	▪ Échauffement : faire réviser les 4 points forts ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation individuelle ▪ Évaluer la performance motrice en situation compétitive et les interactions dyadiques chez une moitié de classe ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur	▪ Succession de 4 situations coopératives ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S8 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles
SEANCE 10 ***ÉVALUATION 2***	▪ Échauffement ▪ Évaluer le SEP ▪ Valoriser interdépendance et responsabilisation indiv. ▪ Évaluer la performance motrice en situation compétitive et les interactions dyadiques chez l'autre moitié de classe ▪ Évaluer la satisfaction personnelle rôles coach/joueur ▪ Évaluer niveau compétences managériales (Virtuelles) ▪ Évaluer la satisfaction personnelle procédure TRP cycle ▪ Évaluer l'Indice d'autodétermination	▪ Rappel des 4 points forts et échauffement libre en dyade ▪ Passation du questionnaire SEP ▪ Affichage public des résultats de S9 (dyades et individus) ▪ Réalisation de la séquence Matchs en équipe ▪ Passation du questionnaire Satisfaction rôles ▪ Séquence analyse vidéo extrait Match en équipe (1^{e} set + temps-mort) ▪ Passation du questionnaire Satisfaction procédure TRP Cycle ▪ Passation du questionnaire ÉMS

Note. ***Objectifs et démarches des expérimentateurs auprès des enseignants ; Objectifs et démarches des enseignants auprès de tous les élèves.***

5.3.5 Formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs

La formation des élèves correspond ici à la transposition au domaine des habiletés motrices des principes élaborés par King (1997) pour une procédure de tutorat réciproque en classe de biologie humaine. Cette transposition s'appuie notamment sur les travaux mentionnés dans notre première étude (voir 4.3.5) et sur la littérature afférente au CWPT en éducation physique (e.g., Johnson & Ward, 2001).

L'enseignant a conduit lui-même les séquences de formation, auprès de l'ensemble des élèves des classes de la condition TF, lors des séances 3 à 7, et pour une durée allant de 20 à 25min. Nous proposons une description « séance par séance » du dispositif de formation mise en œuvre par l'enseignant dans sa classe.

Séance 3

Étape 1 : « Susciter l'intérêt d'une formation aux *Matchs en équipe* » (3min). Les élèves prennent place autour du tableau (voir Dispositif matériel) et l'enseignant aborde successivement trois points. Il débute en soulignant un paradoxe constaté à la deuxième séance : d'une part, des scores plutôt élevés de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur et, d'autre part, la présence marquée de l'énoncé « *je ne sais pas quoi dire !* » et de comportements d'évitements (e.g., rires) lors des temps-mort (constat établi à partir du support vidéo). L'enseignant insiste également sur le fait qu'un bon joueur ne constitue pas nécessairement un bon coach : « *savoir smasher et savoir expliquer à son coéquipier comment smasher, ce n'est pas la même chose !* ». Puis, il rassure les élèves en indiquant que les rôles coach/joueur au temps-mort, de part leur caractère nouveau, nécessitent un réel apprentissage ; ce dernier faisant justement l'objet, au cours des cinq séances à venir, d'un moment privilégié d'une vingtaine de minutes. L'enseignant conclut enfin en présentant l'objectif de la première et présente séquence de formation : « *Récapituler les étapes à suivre et les comportements à adopter par les deux coéquipiers pour réussir leurs matchs en équipe* ». Il invite au plus grand sérieux en signalant la présence, en fin de séance, d'une évaluation écrite.

Étape 2 : « Présenter la fiche *Réussir ses Matchs en Équipe* (RME) » (12min). L'enseignant commence par afficher au tableau la fiche (format A3) *Réussir ses Matchs en Équipe* (RME) (Figure 23).

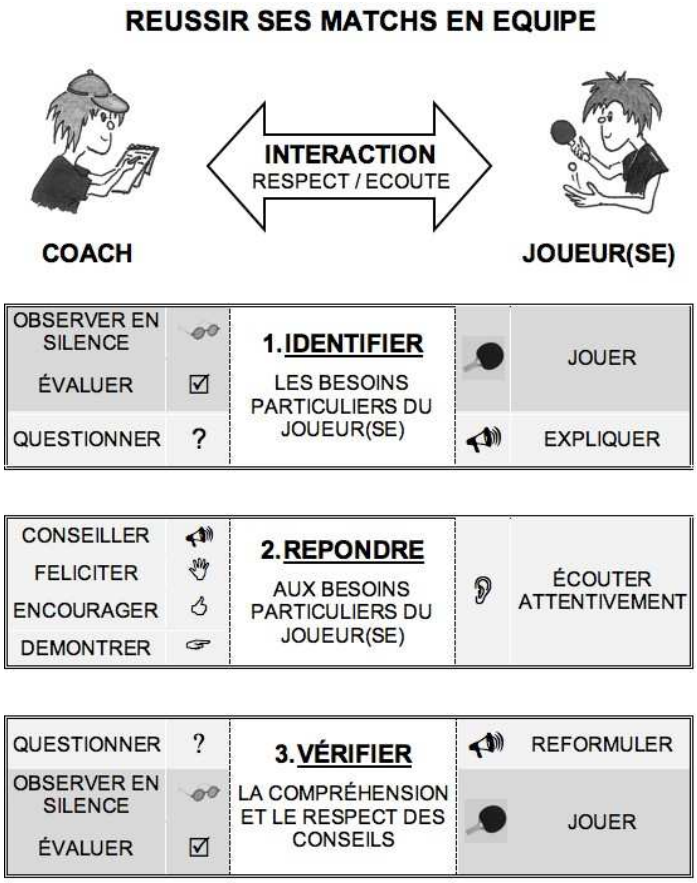


Figure 23. Fiche de formation *Réussir ses Matchs en Équipe* (RME) employée par l'enseignant à l'étape 2 de la séance 3.

Les différents mots-clés (e.g., « Interaction », « Observer en silence », « Évaluer ») sont alors masqués. Puis, une séquence de *Brainstorming* (Osborn, 1959) ou « tempête d'idées » est enclenchée. Cette technique de gestion des groupes stimule la production d'idées et comporte deux temps qui correspondent à deux modes de pensée : pensée divergente (créative) et pensée convergente (critique). L'idée est ici d'impliquer un maximum d'élèves dans la recherche active des mots-clés masqués et de leurs synonymes. Les verbalisations et démonstrations de l'enseignant tout comme les illustrations figurant sur la fiche A3 servent de guide aux élèves. À mesure que les avis convergent, l'enseignant dévoile et discute les mots-clés. Concernant par exemple les mots-clés « Coach – Interaction – Joueur », il s'efforce de justifier la part égale qu'occupent les deux rôles à la fois pendant le jeu et au temps-mort. L'enseignant tient le discours suivant :

« *Pendant toute la durée d'un match en équipe, les deux partenaires ont chacun un rôle à jouer. Ne croyez pas que le rôle de coach concerne uniquement le temps-mort et que celui de joueur concerne uniquement le jeu. De même, n'imaginez pas que le rôle de coach est secondaire par rapport à celui de joueur. Au contraire, son utilité est double : il permet d'aider le joueur mais également le coach lui-même car en expliquant à l'autre on apprend soi-même. Enfin, soyez bien conscients du caractère réciproque des séquences de matchs en équipe : vous alternez les deux rôles alors essayer de vous comporter avec votre partenaire comme vous aimeriez qu'il se comporte avec vous-même.* »

L'enseignant termine l'étape 2 en rassurant et en responsabilisant les élèves. D'une part, il précise que le fiche RME constitue un modèle très complet et qu'il ne s'agit pas de la respecter à la lettre, surtout en début de cycle. D'autre part, il insiste sur la nécessité de mettre en pratique cette fiche dès à présent, en vue notamment de l'évaluation écrite en fin de séance. Avant le début du premier *Match en équipe*, chaque dyade reçoit un exemplaire de la fiche RME (format A4).

Étape 3 : « Faire le point avec les élèves » (5min). Entre les deux *Matchs en équipe*, l'enseignant profite d'un « retour au calme » pour recueillir les impressions des élèves quant au premier match et à l'utilisation de la fiche RME. Il donne également un bref retour sur ce qu'il a lui-même pu observer et illustre certains comportements typiques à modifier.

Étape 4 : « Évaluer la compréhension des élèves » (5min). La formation se conclue par une évaluation écrite visant à contrôler la mémorisation des élèves des mots-clés de la fiche RME. Il s'agit de compléter un exemplaire « à trous » de la fiche (Annexe S). En moyenne, les élèves ont obtenu une note sur vingt de 15.52 pour la classe 4e2 et de 14.17 pour la classe 4e6.

Séance 4

Étape 1 : « Susciter l'intérêt d'une *Fiche de Coaching* (FC) » (3min). L'organisation est identique à celle décrite à la troisième séance. L'enseignant aborde successivement trois points. Il commence par afficher la fiche A3 RME et par rendre aux élèves leur fiche d'évaluation. L'obtention d'une moyenne de classe relativement élevée sert alors à justifier le refus de l'enseignant d'entendre durant cette quatrième séance des énoncés tel « *Je n'ai rien à dire !* ». Ensuite, il souligne la simplicité de l'objectif de la séance (i.e., *Régularité*), permettant aux élèves de se concentrer sur le respect des trois étapes clés de la fiche RME. L'enseignant conclut enfin en demandant aux élèves le rôle qu'ils considèrent à ce jour comme le plus difficile à endosser. La réponse collégiale : « *coach !* » sert alors à justifier l'objectif de cette deuxième séquence de formation : « *Récapituler les étapes à suivre et les comportements à adopter par le coach pour contribuer au mieux à la réussite des matchs en équipe* ».

Étape 2 : « Présenter la *Fiche de Coaching* (FC) » (12min). Le déroulement de l'étape 2 est similaire à celui de la troisième séance (fiche A3 au tableau, principe « masquer-dévoiler » avec la technique *brainstorming*…). L'enseignant rassure d'abord les élèves en indiquant que la *Fiche de Coaching* (FC) n'est pas complètement nouvelle puisqu'elle ne fait que préciser la colonne « coach » de la fiche RME. Il poursuit en adoptant une procédure en trois temps, commune à chacun des verbes d'action de la fiche RME (e.g., « Observer », « Évaluer »,

« Questionner ») : (a) lecture à voix haute du verbe d'action (en le pointant du doigt sur la fiche RME) et questionnement des élèves sur le sens de ce dernier ; (b) dévoilement et explication de la partie correspondant au verbe d'action sur la fiche FC (e.g., « 1, 2 ou 3 critères de réalisation ») (Figure 24), et (c) dévoilement de la partie correspondant au verbe d'action sur la fiche FC *Régularité* (Figure 24) pour illustrer les propos (e.g., « Joueur : Position dynamique »).

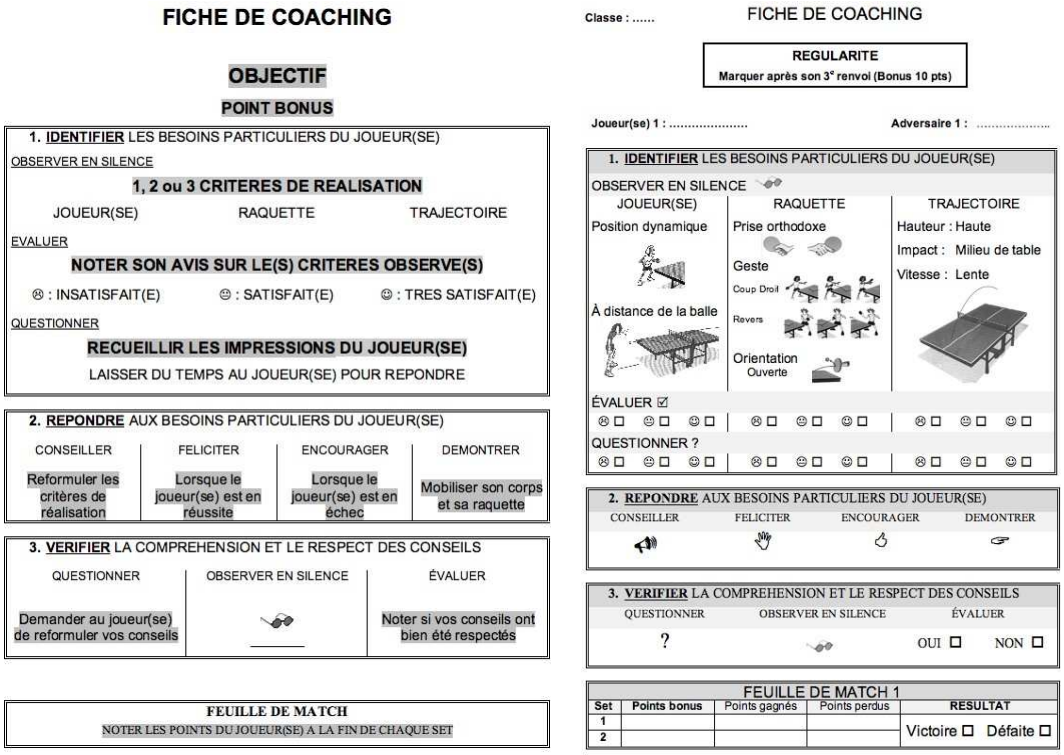


Figure 24. Fiches de formation *Fiche de Coaching* (FC) (à gauche) et *FC Régularité* (à droite) employées par l'enseignant à l'étape 2 de la séance 4.

S'agissant de la partie « Identifier les besoins particuliers du joueur(se) », l'enseignant précise le lien entre l'objectif de la séance et les critères de réalisation inhérents au « Joueur », à la « Raquette » et à la « Trajectoire ». Il insiste sur la nécessité pour le coach de choisir parmi ces trois items et de ne pas essayer de tout observer, surtout dans les premiers temps. L'enseignant explique par ailleurs l'intérêt pour le coach de procéder à sa propre évaluation (en cochant l'un des trois « *smileys* ») avant de la confronter à celle du joueur. Il commence très souvent par demander aux élèves de réfléchir au « pourquoi » des items de la fiche FC avant de les interroger sur le « comment ». L'enseignant termine l'étape 2 en invitant les élèves à s'approprier au plus vite la fiche FC sans toutefois escompter d'effets immédiats. Avant de lancer le premier *Match en équipe*, il distribue à chaque dyade une fiche FC *Régularité* (A4 recto-verso) et mentionne la présence constante au tableau de la fiche A3 RME en consultation libre.

Étape 3 : « Faire le point avec les élèves » (5min). L'étape 3 est strictement identique à celle décrite à la troisième séance.

Séances 5, 6 et 7

Étape 1 : « Critères de réalisation » (10min). En amont du premier *Match en équipe*, l'enseignant demande à deux équipes (i.e., dyades) volontaires de se placer à une table pour une démonstration. La classe est scindée en deux parties, chacune en charge d'observer le joueur et d'écouter les conseils du coach soit de l'équipe A soit de l'équipe B. Puis, les joueurs simulent une rencontre (dans le respect de l'objectif de la séance) tandis que les deux coachs et les élèves observent en silence et évaluent mentalement le critère de réalisation « Joueur » uniquement. Après une minute de jeu, l'avis du coach A est sollicité, suivi des commentaires de la demi-classe en charge de l'équipe A et de ceux de l'enseignant. Au besoin, l'enseignant fournit également une démonstration. Le jeu reprend pour une minute avec cette fois une focalisation sur le critère « Raquette » et la sollicitation du coach de l'équipe B et des élèves de la demi-classe en charge de l'équipe B. Une dernière séquence (1min) concerne le critère « Trajectoire » et mobilise l'avis des coachs des deux équipes et de l'ensemble de la classe.

Étape 2 : « Simulation » (10min). En aval du premier *Match en équipe* et après avoir brièvement recueilli les impressions des élèves, l'enseignant invite à une table deux équipes (différentes de l'étape 1) pour une simulation d'un *Match en équipe*. Les joueurs tentent d'atteindre l'objectif de la séance pendant une minute tandis que les coachs observent en silence à l'aide de leur *Fiche de Coaching*. Puis, les coéquipiers de l'équipe A et de l'équipe B simulent successivement un court temps-mort (1min) sous le regard attentif des élèves. Ces derniers sont alors munis d'une fiche RME. À l'issue des deux simulations de temps-mort, l'enseignant sollicite l'avis des élèves quant à l'efficacité des coachs A et B. Il commente progressivement les avis formulés, en renvoyant notamment à la fiche RME.

Remarque : les *Fiches de Coaching* employées aux séances 5, 6 et 7 figurent en Annexe T.

5.3.6 Analyse des données

L'analyse des données a été conduite avec le logiciel SPSS (Version 11). Le tableau 41 fait la synthèse des analyses statistiques et plans factoriels utilisés pour chacune des variables dépendantes aux différents temps de mesure concernés.

Tableau 41. Synthèse de l'analyse des données.

VARIABLES DEPENDANTES	TEMPS DE MESURE	ANALYSE STATISTIQUE	PLAN FACTORIEL
PERFORMANCE MOTRICE SITUATION COMPETITIVE	S9/S10	ANOVA	2[cond] x 2[genre]
PERFORMANCE MOTRICE SITUATION COOPERATIVE	S2 ; S8 PROGRES	ANOVA RM ANOVA	2[cond] x 2[genre] 2[cond] x 2[genre] x 2[tps]
INDICE AUTODETERMINATION	S1 ; S10 PROGRES	ANOVA RM ANOVA	2[cond] x 2[genre] 2[cond] x 2[genre] x 2[tps]
SATISFACTION TUTORAT RECIPROQUE CYCLE	S10	MANOVA	2[cond] x 2[genre]
COMPETENCE MANAGERIALES	S10	MANOVA	2[cond] x 2[genre]
SEP	S2 ; S9/S10 PROGRES	MANOVA RM ANOVA + GRAPH	2[cond] x 2[genre] 2[cond] x 2[genre] x 2[tps]
SATISFACTION ROLES COACH / JOUEUR	S2 ; S9/S10 PROGRES	MANOVA RM ANOVA + GRAPH	2[cond] x 2[genre] 2[cond] x 2[genre] x 2[tps]

La nature des analyses et du plan factoriel varie selon les caractéristiques de chacune des variables dépendantes (i.e., nombre de scores et de temps de mesure). Par ailleurs, le nombre différent de variables dépendantes mesurées en début (S1 et S2) et fin de cycle (S8, S9 et S10) invite à établir une matrice corrélationnelle propre à chacun de ces moments. L'examen des coefficients de corrélation (*r*) de Pearson indique des liens positifs ($0.050 < p < 0.001$) entre les scores des variables dépendantes à deux dimensions (voir Résultats pour une analyse détaillée), autorisant l'emploi d'analyses multivariées.

Concernant la variable *Performance en situation compétitive*, nous avons effectué une analyse de variance univariée (ANOVA) selon un plan factoriel 2 x 2 [condition : tutorat formé (TF) *vs.* tutorat spontané (TS) x genre : masculin *vs.* féminin].

S'agissant des variables *Performance en situation coopérative* et *Indice d'autodétermination*, des ANOVAs à chaque temps de mesure ont été réalisées. Celles-ci sont accompagnées d'analyses de variance à mesures répétées (RM ANOVAs) pour chacune des dimensions. Nous avons retenu pour ces analyses un plan factoriel 2 [condition] x 2 [genre] x 2 [temps].

Relativement aux variables *Sentiment de satisfaction personnelle à l'égard de l'ensemble des séquences de tutorat réciproque du cycle* et *Compétences managériales virtuelles*, des analyses de variance multivariée (MANOVAs) ont été conduites selon un plan factoriel 2 [condition] x 2 [genre].

Concernant les variables *Sentiment d'efficacité personnelle* et *Satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur*, nous avons réalisé des MANOVAs aux premier et dernier temps de mesure. Ces dernières sont accompagnées de RM ANOVAs pour chacune des dimensions. Nous avons retenu pour ces analyses un plan factoriel 2 [condition] x 2 [genre] x 2 [temps]. Une analyse descriptive de l'évolution au fil des séances est également assurée au moyen de différents graphiques.

L'ensemble des résultats s'accompagne du calcul de la taille des effets (η^2_{partial}). L'interprétation des effets principaux significatifs nécessite par ailleurs la comparaison des estimations de moyennes (*pairwise comparisons* avec correction de Bonferonni). L'interprétation des effets d'interaction mobilise, en complément de la comparaison des estimations de moyennes, l'analyse graphique des statistiques descriptives et l'examen des intervalles de confiance (*confidence intervals, CI*). Enfin, au vu du nombre élevé d'analyses de variance, la sévérité du seuil de significativité est augmentée à $p < 0.010$.

5.4 Résultats

La synthèse des moyennes (Tableau 53) et des différences significatives (Tableau 54) selon la condition d'apprentissage, le genre des participants et le temps de mesure est proposée à la fin de la partie Résultats (pp. 238-239).

Variables comportementales

Niveau de performance motrice en situation coopérative (*Grand Chelem*).

Le tableau 42 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*Standard Deviations*, *SD*) des scores *Grand Chelem* à S2 et à S8. La figure 25 illustre les résultats à la mesure du score *Grand Chelem* en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

Tableau 42. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de performance motrice en situation coopérative (*Grand Chelem*) des élèves à S2 et S8.

CONDITION	GENRE	TEMPS	PERFORMANCE MOTRICE SITUATION COOPERATIVE	
			M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	S2	10.94	*6.32*
		S8	18.36	*11.23*
	FEMININ	S2	2.86	*1.43*
		S8	6.67	*3.05*
	TOTAL	S2	6.72	*6.03*
		S8	12.26	*9.92*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	S2	11.85	*7.69*
		S8	13.39	*8.02*
	FEMININ	S2	3.75	*2.09*
		S8	4.14	*1.77*
	TOTAL	S2	7.62	*6.82*
		S8	8.56	*7.31*
TOTAL	MASCULIN	S2	11.39	*6.97*
		S8	15.88	*9.97*
	FEMININ	S2	3.31	*1.83*
		S8	5.40	*2.78*
	TOTAL	S2	7.17	*6.42*
		S8	10.41	*8.87*

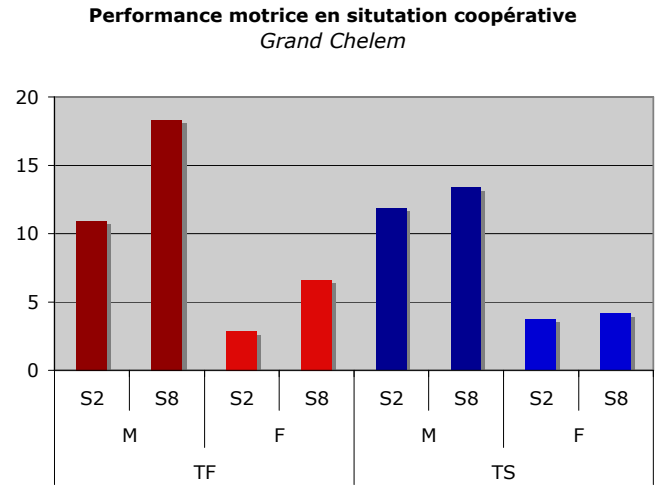


Figure 25. Résultats à la mesure du score *Grand Chelem* des élèves en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À S2, l'ANOVA indique l'absence d'effet de la condition ($F(1, 92) = 0.73$, $p = 0.394$, $\eta^2_{partial} = 0.01$), un effet du genre ($F(1, 92) = 59.32$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.40$) et l'absence d'effet d'interaction condition x genre ($F(1, 92) = 0.00$, $p = 0.992$, $\eta^2_{partial} = 0.00$). La comparaison des estimations de moyennes révèle des scores *Grand Chelem* plus élevés chez les garçons (M = 11.39) que chez les filles (M = 3.31).

À S8, l'ANOVA montre des effets de la condition ($F(1, 92) = 6.62$, $p = 0.01$, $\eta^2_{partial} = 0.07$) et du genre ($F(1, 92) = 51.72$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.37$) ainsi que l'absence d'effet d'interaction condition x genre ($F(1, 92) = 0.70$, $p = 0.404$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). La comparaison des estimations de moyennes indique des scores *Grand Chelem* supérieurs chez les élèves de la condition TF (M = 12.26) comparé à ceux de la condition TS (M = 8.56) et confirme la supériorité du genre masculin (M = 15.88) sur le genre féminin (M = 5.40).

Entre S2 et S8, la RM ANOVA signale un effet du temps ($F(1, 88) = 70.74$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.45$), des effets d'interaction temps x condition ($F(1, 88) = 35.27$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.29$) et temps x genre ($F(1, 88) = 9.31$, $p = 0.003$, $\eta^2_{partial} = 0.10$) ainsi que l'absence d'effet de la triple interaction temps x condition x genre ($F(1, 88) = 2.47$, $p = 0.119$, $\eta^2_{partial} = 0.03$). La comparaison des estimations de moyennes indique des scores *Grand Chelem* plus élevés à S8 (M = 10.41) qu'à S2 (M = 7.17). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF d'une part et chez les élèves du genre masculin d'autre part.

Niveau de performance motrice en situation compétitive (*Matchs en équipe*).

Le tableau 43 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des Indices d'efficacité motrice à S9/S10. La figure 26 illustre les résultats à la mesure de l'Indice d'efficacité motrice en fonction de la condition et du genre à S9/S10.

Tableau 43. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de performance motrice en situation compétitive (*Matchs en équipe*) de l'ensemble des élèves à S9/S10.

POPULATION TOTALE (S9/S10)		PERFORMANCE MOTRICE SITUATION COMPETITIVE	
CONDITION	GENRE	M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	11.09	*7.99*
	FEMININ	5.33	*4.90*
	TOTAL	8.09	*7.11*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	-7.68	*8.62*
	FEMININ	-14.46	*8.44*
	TOTAL	-11.22	*9.10*
TOTAL	MASCULIN	1.70	*12.56*
	FEMININ	-4.56	*12.11*
	TOTAL	-1.56	*12.65*

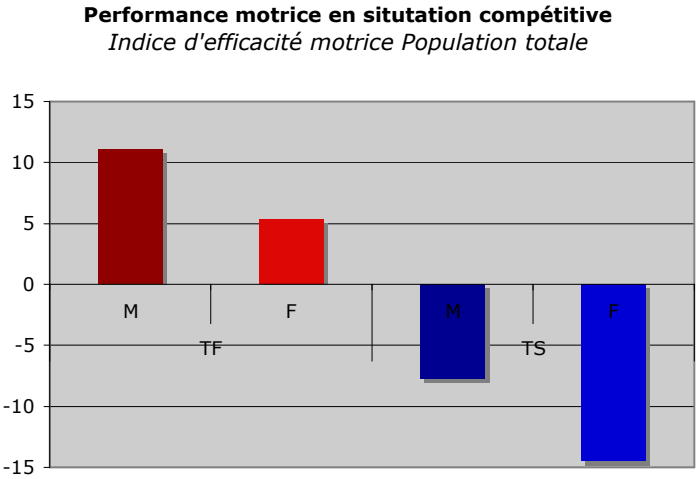


Figure 26. Résultats à la mesure de la performance en situation compétitive (Indice d'efficacité motrice) de l'ensemble des élèves en fonction de la condition et du genre à S9/S10.

À S9/S10, l'ANOVA indique des effets de la condition ($F(1, 92) = 147.39$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.63$) et du genre ($F(1, 92) = 15.57$, $p = < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.15$) ainsi que l'absence d'effet d'interaction condition x genre ($F(1, 92) = 0.10$, $p = 0.749$, $\eta^2_{partial} = 0.00$). La comparaison des estimations de moyennes indique des Indices d'efficacité motrice plus élevés chez les élèves de la condition TF (M = 8.09) comparé à ceux de la condition TS (M = -11.22) et révèle la supériorité du genre masculin (M = 1.70) sur le genre féminin (M = - 4.56).

Le tableau 44 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des Indices d'efficacité motrice des élèves des dyades-cibles à S2, S5 et S9/S10.

Tableau 44. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de performance motrice en situation compétitive (*Matchs en équipe*) des élèves des dyades-cibles à S2, S5 et S9/S10.

DYADES CIBLES			PERFORMANCE MOTRICE SITUATION COMPETITIVE	
CONDITION	GENRE	TEMPS	M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	S2	-14.33	*7.58*
		S5	5.83	*3.31*
		S9/S10	5.83	*6.21*
	FEMININ	S2	-17.17	*2.93*
		S5	-1.33	*5.01*
		S9/S10	1.50	*5.50*
	TOTAL	S2	-15.75	*5.67*
		S5	2.25	*5.51*
		S9/S10	3.67	*6.03*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	S2	-23.00	*5.44*
		S5	-17.33	*8.99*
		S9/S10	-14.67	*10.33*
	FEMININ	S2	-20.33	*5.85*
		S5	-13.50	*8.67*
		S9/S10	-12.83	*8.91*
	TOTAL	S2	-21.67	*5.56*
		S5	-15.42	*8.65*
		S9/S10	-13.75	*9.24*
TOTAL	MASCULIN	S2	-18.67	*7.75*
		S5	-5.75	*13.71*
		S9/S10	-4.42	*13.44*
	FEMININ	S2	-18.75	*4.71*
		S5	-7.42	*9.27*
		S9/S10	-5.67	*10.29*
	TOTAL	S2	-18.71	*6.27*
		S5	-6.58	*11.48*
		S9/S10	-5.04	*11.72*

La figure 27 illustre les résultats à la mesure de l'Indice d'efficacité motrice des élèves des dyades-cibles en fonction de la condition et du genre à S2, S5 et S9/S10.

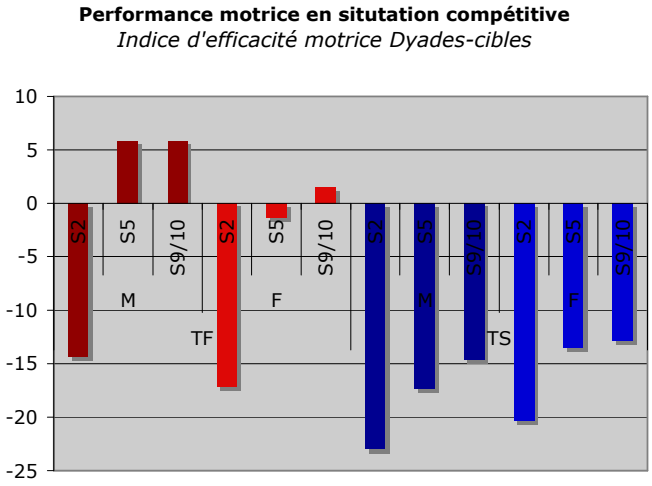


Figure 27. Résultats à la mesure de la performance en situation compétitive (Indice d'efficacité motrice) des élèves des dyades-cibles en fonction de la condition et du genre à S2, S5 et S9/S10.

Variables cognitives

Niveau de compétences managériales (virtuelles) (*Identification Joueur*, IJ ; *Conseil Joueur*, CJ ; *Intervention Coach*, IC)

Le tableau 49 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de *compétences managériales* (virtuelles) à S10.

Tableau 45. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de *compétences managériales* (virtuelles) des élèves à S10.

CONDITION	GENRE	IDENTIFICATION JOUEUR		CONSEIL JOUEUR		INTERVENTION COACH	
		M	*SD*	M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	7.95	*1.49*	6.27	*2.27*	9.18	*3.75*
	FEMININ	7.25	*2.67*	4.83	*2.48*	8.17	*3.00*
	TOTAL	7.59	*2.20*	5.52	*2.46*	8.65	*3.38*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	3.41	*2.57*	0.95	*1.17*	3.32	*2.10*
	FEMININ	3.25	*2.44*	0.87	*1.48*	3.17	*2.08*
	TOTAL	3.33	*2.48*	0.91	*1.33*	3.24	*2.07*
TOTAL	MASCULIN	5.68	*3.10*	3.61	*3.23*	6.25	*4.22*
	FEMININ	5.25	*3.24*	2.85	*2.84*	5.67	*3.59*
	TOTAL	5.47	*3.16*	3.22	*3.04*	5.94	*3.89*

La figure 28 illustre les résultats à la mesure du niveau de compétences managériales (virtuelles) en fonction de la condition et du genre à S10.

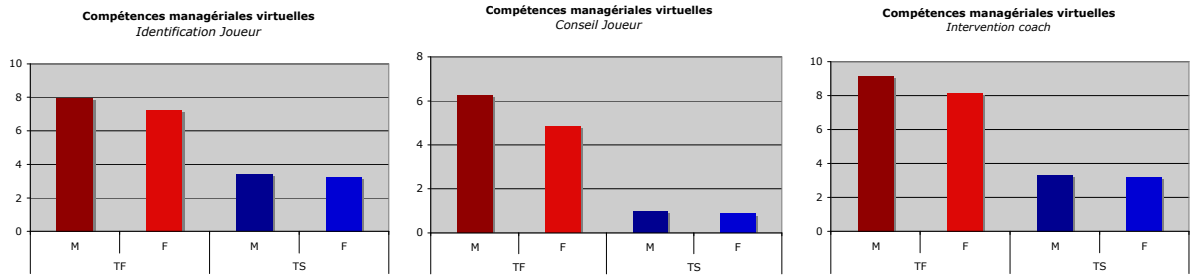


Figure 28. Résultats à la mesure du niveau de compétences managériales (virtuelles) des élèves en fonction de la condition et du genre à S10.

À S10, la MANOVA relative aux scores de *compétences managériales* indique un effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.30$, $F(3, 86) = 67.47$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.70$) ainsi que l'absence d'effets du genre (Wilks' $\lambda = 0.95$, $F(3, 86) = 1.37$, $p = 0.258$, $\eta^2_{partial} = 0.05$) et de l'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.96$, $F(3, 86) = 1.06$, $p = 0.372$, $\eta^2_{partial} = 0.04$). La comparaison des estimations de moyennes précise que les élèves de la condition TF ($M_{IJ} = 7.59$; $M_{CJ} = 5.52$; $M_{IC} = 8.65$) manifestent un niveau de compétences managériales supérieur à celui de leurs homologues de la condition TS ($M_{IJ} = 3.33$; $M_{CJ} = 0.91$; $M_{IC} = 3.24$) ($p_{IJ} < 0.001$; $p_{CJ} < 0.001$; $p_{IC} < 0.001$).

Niveau de sentiment d'efficacité personnelle (SEP). (*Niveau SEP*, NIV ; *Force SEP*, FOR)

Le tableau 46 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de *SEP* (niveau et force) à S2 et à S10. La figure 29 illustre les résultats à la mesure des scores de *SEP* (niveau et force) en fonction de la condition et du genre à S2 et à S10.

Tableau 46. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de SEP des élèves à S2 et à S10.

CONDITION	GENRE	TEMPS	NIVEAU SEP		FORCE SEP	
			M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	S2	2.91	*0.92*	70.45	*18.12*
		S10	5.16	*1.02*	80.91	*13.15*
	FEMININ	S2	2.58	*0.75*	54.17	*19.32*
		S10	4.75	*1.15*	78.12	*15.02*
	TOTAL	S2	2.74	*0.85*	61.96	*20.29*
		S10	4.95	*1.10*	79.46	*14.07*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	S2	3.00	*0.93*	71.82	*24.42*
		S10	4.77	*0.85*	59.09	*11.71*
	FEMININ	S2	2.29	*0.55*	50.83	*18.16*
		S10	4.02	*0.67*	53.12	*11.68*
	TOTAL	S2	2.63	*0.83*	60.87	*23.64*
		S10	4.38	*0.84*	55.98	*11.95*
TOTAL	MASCULIN	S2	2.95	*0.91*	71.14	*21.26*
		S10	4.96	*0.95*	70.00	*16.53*
	FEMININ	S2	2.44	*0.68*	52.50	*18.62*
		S10	4.38	*1.00*	65.62	*18.35*
	TOTAL	S2	2.68	*0.84*	61.41	*21.92*
		S10	4.66	*1.01*	67.72	*17.55*

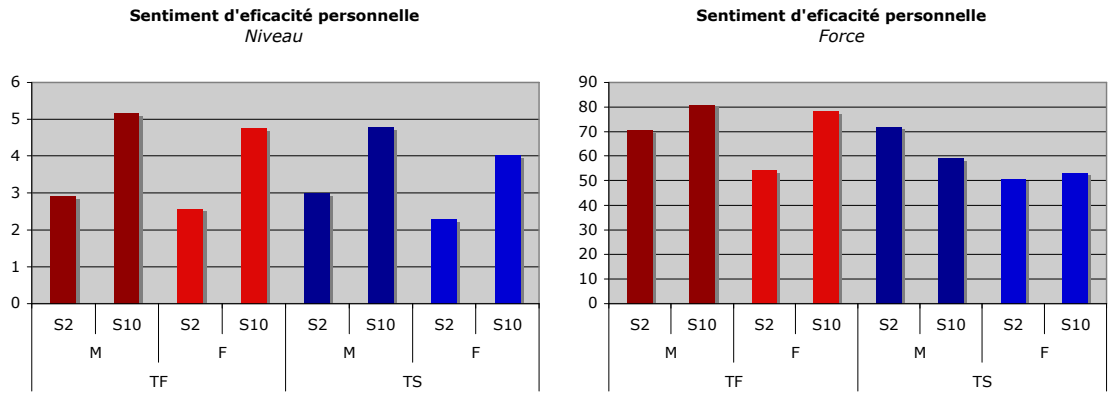


Figure 29. Résultats à la mesure des scores de *SEP* des élèves en fonction de la condition et du genre à S2 et à S10.

À S2, la MANOVA indique l'absence d'effet de la condition (Wilks' λ = 0.99, $F(2, 87)$ = 0.18, p = 0.837, $\eta^2_{partial}$ = 0.00), un effet du genre (Wilks' λ = 0.80, $F(2, 87)$ = 10.56, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.19), et l'absence d'effet de l'interaction condition x genre (Wilks' λ = 0.98, $F(2, 87)$ = 0.65, p = 0.526, $\eta^2_{partial}$ = 0.01). La comparaison des estimations de moyennes précise des scores *SEP* pour les garçons (M_{NIV} = 2.95 et M_{FOR} = 71.14) supérieurs à ceux des filles (M_{NIV} = 2.44 et M_{FOR} = 52.50) (p_{NIV} = 0.003 ; p_{FOR}< 0.001).

À S10, la MANOVA montre un effet de la condition (Wilks' λ = .53, $F(2, 87)$ = 38.21, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.47) ainsi que l'absence d'effets du genre (Wilks' λ = 0.91, $F(2, 87)$ = 4.34, p = 0.016, $\eta^2_{partial}$ = 0.09) et de l'interaction condition x genre (Wilks' λ = 0.63, $F(2, 87)$ = 0.39, p = 0.676, $\eta^2_{partial}$ = 0.01). La comparaison des estimations de moyennes révèle des scores *SEP* plus élevés pour la condition TF (M_{NIV} = 4.95 et M_{FOR} = 79.46) comparé à la condition TS (M_{NIV} = 4.38 et M_{FOR} = 55.98) (p_{NIV} = 0.006 ; p_{FOR}< 0.001).

Entre S2 et S10, la RM ANOVA relative à *Niveau SEP* signale un effet du temps ($F(1, 88)$ = 359.61, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.80) et l'absence d'effet des interactions temps x condition ($F(1, 88)$ = 4.80, p = 0.031, $\eta^2_{partial}$ = 0.05), temps x genre ($F(1, 88)$ = 0.09, p = 0.762, $\eta^2_{partial}$ = 0.00) et temps x condition x genre ($F(1, 88)$ = 0.01, p = 0.924, $\eta^2_{partial}$ = 0.00). La comparaison des estimations de moyennes indique des scores *Niveau SEP* plus élevés à S10 (M = 4.66) qu'à S2 (M = 2.68).

Par ailleurs, la RM ANOVA relative à *Force SEP* indique un effet du temps ($F(1, 88)$ = 6.99, p = 0.010, $\eta^2_{partial}$ = 0.07), des effets d'interaction temps x condition ($F(1, 88)$ = 24.46, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.22) et temps x genre ($F(1, 88)$ = 9.89, p = 0.002, $\eta^2_{partial}$ = 0.10) ainsi que l'absence d'effet temps x condition x genre ($F(1, 88)$ = 0.03, p = 0.868, $\eta^2_{partial}$ = 0.00). La comparaison des estimations de moyennes indique des scores *Force SEP* supérieurs à S10 (M = 67.72) comparé à S2 (M = 61.41). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF d'une part et chez les élèves du genre féminin d'autre part.

La figure 30 présente l'évolution graphique de S2 à S10 des scores *Niveau SEP* et *Force SEP* en fonction de la condition et du genre.

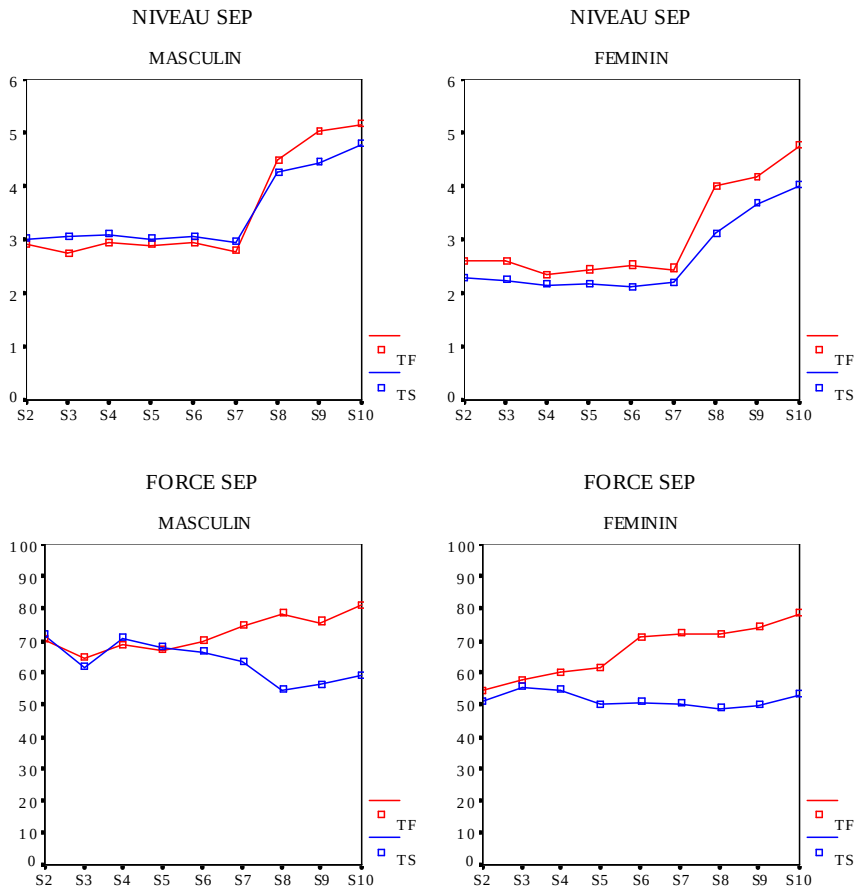


Figure 30. Évolution de S2 à S10 du SEP des élèves selon la condition et le genre.

Variable motivationnelle

Niveau d'autodétermination.

Le tableau 47 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des *Indices d'Autodétermination* à S1 et à S10. La figure 31 illustre les résultats à la mesure de l'*Indice d'Autodétermination* en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

Tableau 47. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des *Indices d'autodétermination* des élèves à S1 et à S10.

CONDITION	GENRE	TEMPS	INDICE D'AUTODETERMINATION	
			M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	S1	27.10	*15.22*
		S10	27.72	*14.38*
	FEMININ	S1	21.31	*17.85*
		S10	21.08	*23.87*
	TOTAL	S1	24.08	*16.72*
		S10	24.26	*19.97*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	S1	23.96	*12.27*
		S10	17.79	*15.40*
	FEMININ	S1	14.90	*18.62*
		S10	13.71	*19.18*
	TOTAL	S1	19.23	*16.38*
		S10	15.66	*17.41*
TOTAL	MASCULIN	S1	25.53	*13.75*
		S10	22.76	*15.56*
	FEMININ	S1	18.10	*18.33*
		S10	17.39	*21.74*
	TOTAL	S1	21.66	*16.64*
		S10	19.96	*19.13*

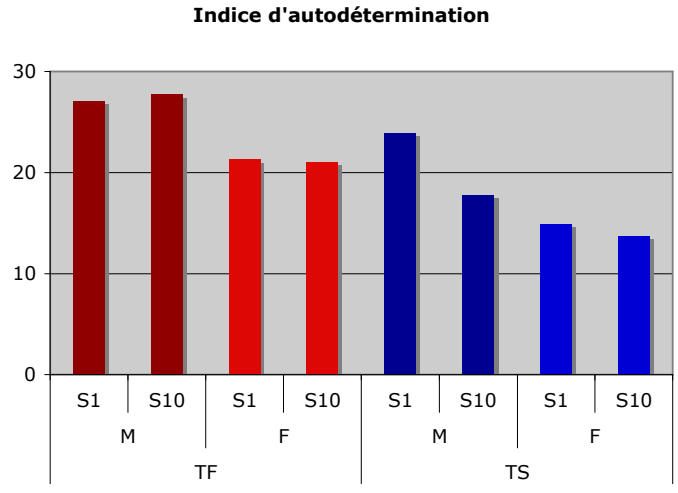


Figure 31. Résultats à la mesure de l'*Indice d'autodétermination* des élèves en fonction de la condition, du genre et du temps de mesure.

À S1, l'ANOVA ne montre aucun effet de la condition ($F(1, 92) = 1.97$, $p = 0.164$, $\eta^2_{partial} = 0.02$), genre ($F(1, 92) = 4.77$, $p = 0.032$, $\eta^2_{partial} = 0.05$) ni d'effet de l'interaction condition x genre ($F(1, 92) = 0.23$, $p = 0.632$, $\eta^2_{partial} = 0.00$). À S10, l'ANOVA confirme l'absence d'effets de la condition ($F(1, 92) = 4.89$, $p = 0.030$, $\eta^2_{partial} = 0.05$), du genre ($F(1, 92) = 1.88$, $p = 0.174$, $\eta^2_{partial} = .02$) et de l'interaction condition x genre ($F(1, 92) = .11$, $p = .745$, $\eta^2_{partial} = .00$). Entre S1 et S10, la RM ANOVA ne signale ni effet du temps ($F(1, 88) = 1.45$, $p = .232$, $\eta^2_{partial} = .02$) ni effets d'interaction temps x condition ($F(1, 88) = 1.80$, $p = .183$, $\eta^2_{partial} = .02$), temps x genre ($F(1, 88) = .51$, $p = .477$, $\eta^2_{partial} = .01$) ou temps x condition x genre ($F(1, 88) = 1.01$, $p = .317$, $\eta^2_{partial} = 0.01$).

Variables de satisfaction personnelle

Niveau de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur. (*Aisance Coach*, Aisa.C ; *Compétence Coach*, Comp.C ; *Aisance Joueur*, Aisa.J ; *Compétence Joueur*, Comp.J)

Le tableau 48 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de *satisfaction coach/joueur* à S2 et à S10.

Tableau 48. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores de *satisfaction coach/joueur* des élèves à S2 et à S10.

CONDITION	GENRE	TEMPS	AISANCE COACH		COMPETENCE COACH		AISANCE JOUEUR		COMPETENCE JOUEUR	
			M	*SD*	M	*SD*	M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME	M	S2	5.04	*1.65*	4.91	*1.48*	5.19	*1.47*	5.09	*1.51*
		S10	6.41	*0.67*	6.32	*0.99*	6.32	*1.39*	6.36	*1.05*
	F	S2	4.17	*1.86*	4.00	*1.53*	4.87	*1.39*	4.67	*1.43*
		S10	5.83	*1.20*	5.75	*1.42*	5.75	*1.48*	5.75	*1.36*
	T	S2	4.59	*1.80*	4.43	*1.56*	5.02	*1.42*	4.87	*1.47*
		S10	6.11	*1.02*	6.02	*1.25*	6.02	*1.45*	6.04	*1.25*
TUTORAT SPONTANE	M	S2	5.64	*1.36*	5.09	*1.19*	5.59	*1.82*	5.54	*1.59*
		S10	4.45	*0.86*	4.73	*0.83*	5.00	*1.15*	5.23	*1.02*
	F	S2	3.75	*1.72*	3.50	*1.44*	4.87	*1.45*	4.62	*1.55*
		S10	3.25	*0.67*	3.71	*0.62*	5.29	*1.20*	4.67	*1.43*
	T	S2	4.65	*1.82*	4.26	*1.54*	5.22	*1.66*	5.06	*1.62*
		S10	3.83	*0.97*	4.20	*0.88*	5.15	*1.17*	4.83	*1.04*
TOTAL	M	S2	5.35	*1.52*	5.00	*1.33*	5.39	*1.64*	5.32	*1.55*
		S10	5.43	*1.25*	5.52	*1.21*	5.66	*1.43*	5.79	*1.17*
	F	S2	3.96	*1.78*	3.75	*1.49*	4.87	*1.41*	4.64	*1.48*
		S10	4.54	*1.62*	4.73	*1.50*	5.52	*1.35*	5.10	*1.32*
	T	S2	4.62	*1.79*	4.35	*1.54*	5.12	*1.54*	4.97	*1.54*
		S10	4.97	*1.51*	5.11	*1.42*	5.59	*1.38*	5.43	*1.29*

La figure 32 illustre les résultats à la mesure des scores de *satisfaction coach/joueur* en fonction de la condition et du genre à S2 et à S10.

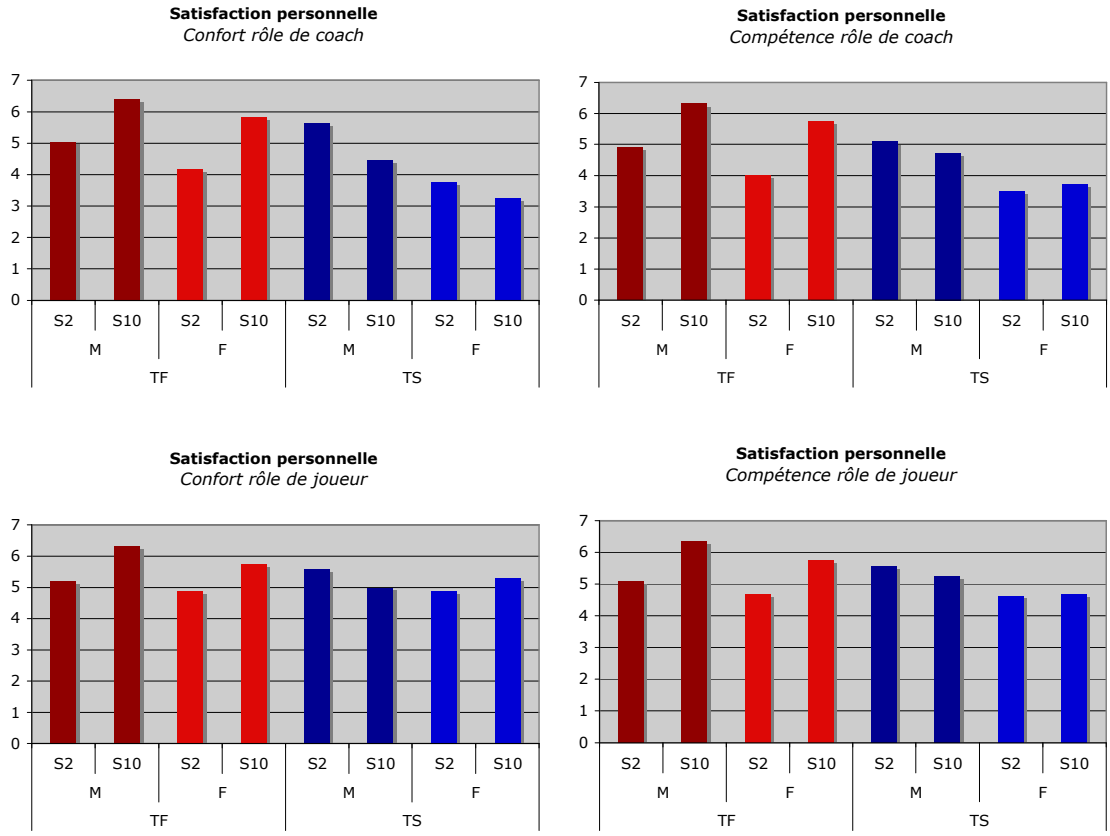


Figure 32. Résultats à la mesure des scores de *satisfaction coach/joueur* des élèves en fonction de la condition et du genre à S2 et à S10.

À S2, la MANOVA indique l'absence d'effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.98$, $F(4, 85) = 0.36$, $p = 0.837$, $\eta^2_{partial} = 0.02$), un effet du genre (Wilks' $\lambda = 0.81$, $F(4, 85) = 5.04$, $p = 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.19$), et l'absence d'effet de l'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.97$, $F(4, 85) = 0.70$, $p = 0.698$, $\eta^2_{partial} = 0.02$). La comparaison des estimations de moyennes précise des scores *satisfaction coach* pour les garçons ($M_{Aisa.C} = 5.34$ et $M_{Comp.C} = 5.00$) supérieurs à ceux des filles ($M_{Aisa.C} = 3.96$ et $M_{Comp.C} = 3.75$) ($p_{Aisa.C} < 0.001$; $p_{Comp.C} < 0.001$). Aucune différence significative n'est constatée pour les scores *satisfaction joueur* ($p_{Aisa.J} = 0.116$; $p_{Comp.J} = 0.037$).

À S10, la MANOVA montre des effets de la condition (Wilks' $\lambda = 0.35$, $F(4, 85) = 40.21$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.65$) et du genre (Wilks' $\lambda = 0.69$, $F(4, 85) = 9.61$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.31$) ainsi que l'absence d'un effet d'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.87$, $F(4, 85) = 3.28$, $p = 0.015$, $\eta^2_{partial} = 0.13$). La comparaison des estimations de moyennes révèle des scores de *satisfaction coach/joueur* plus élevés pour la condition TF ($M_{Aisa.C} = 6.11$, $M_{Comp.C} = 6.02$; $M_{Aisa.J} = 6.02$, $M_{Comp.J} = 6.04$) comparé à la condition TS ($M_{Aisa.C} = 3.83$, $M_{Comp.C} =$

4.20 ; $M_{Aisa.J}$ = 5.15, $M_{Comp.J}$ = 4.83) ($p_{Aisa.C}$ < 0.001, $p_{Comp.C}$ < 0.001 ; $p_{Aisa.C}$ = 0.002, $p_{Comp.C}$ < 0.001). Par ailleurs, l'analyse indique une supériorité du genre masculin ($M_{Aisa.C}$ = 5.43, $M_{Comp.C}$ = 5.52 ; $M_{Comp.J}$ = 5.79) sur le genre féminin ($M_{Aisa.C}$ = 4.54, $M_{Comp.C}$ = 4.73 ; $M_{Comp.J}$ = 5.10) ($p_{Aisa.C}$ < 0.001, $p_{Comp.C}$ < 0.001 ; $p_{Comp.C}$ = 0.004). Aucune différence de genre n'est constatée pour le score *Aisance Joueur* ($p_{Aisa.J}$ = 0.616).

Entre S2 et S10, la RM ANOVA relative à Aisance Coach signale l'absence d'effet du temps (F(1, 88) = 2.98, p = 0.088, $\eta^2_{partial}$ = 0.03), un effet de l'interaction temps x condition (F(1, 88) = 36.44, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.29) ainsi que l'absence d'effets d'interaction temps x genre (F(1, 88) = 1.59, p = 0.210, $\eta^2_{partial}$ = 0.02) et temps x condition x genre (F(1, 88) = 0.24, p = 0.629, $\eta^2_{partial}$ = 0.00). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF. La RM ANOVA relative à Compétence Coach indique des effets du temps (F(1, 88) = 18.02, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.17) et de l'interaction temps x condition (F(1, 88) = 21.94, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.20) ainsi que l'absence d'effets temps x genre (F(1, 88) = 1.66, p = 0.200, $\eta^2_{partial}$ = 0.02) et temps x condition x genre (F(1, 88) = 0.11, p = 0.745, $\eta^2_{partial}$ = 0.00). La comparaison des estimations de moyennes montre des scores Compétence Coach supérieurs à S10 (M = 4.35) comparé à S2 (M = 5.11). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF.

D'autre part, la RM ANOVA relative à Aisance Joueur signale l'absence d'effet du temps (F(1, 88) = 5.56, p = 0.021, $\eta^2_{partial}$ = 0.06), un effet d'interaction temps x condition (F(1, 88) = 7.87, p = 0.006, $\eta^2_{partial}$ = 0.08) ainsi que l'absence d'effets d'interaction temps x genre (F(1, 88) = 0.92, p = 0.341, $\eta^2_{partial}$ = 0.01) et temps x condition x genre (F(1, 88) = 2.65, p = 0.107, $\eta^2_{partial}$ = 0.03). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF. La RM ANOVA relative à Compétence Joueur indique l'absence d'effet du temps (F(1, 88) = 6.79, p = 0.011, $\eta^2_{partial}$ = 0.07), un effet d'interaction temps x condition (F(1, 88) = 15.66, p < 0.001, $\eta^2_{partial}$ = 0.15) ainsi que l'absence d'effets d'interaction temps x genre (F(1, 88) = 0.00, p = 0.958, $\eta^2_{partial}$ = 0.00) et temps x condition x genre (F(1, 88) = 0.22, p = 0.636, $\eta^2_{partial}$ = 0.00). L'examen des intervalles de confiance et l'analyse graphique des statistiques descriptives révèlent des progrès significatifs uniquement chez les élèves de la condition TF.

La figure 33 présente l'évolution graphique de S2 à S10 des scores de satisfaction coach/joueur en fonction de la condition.

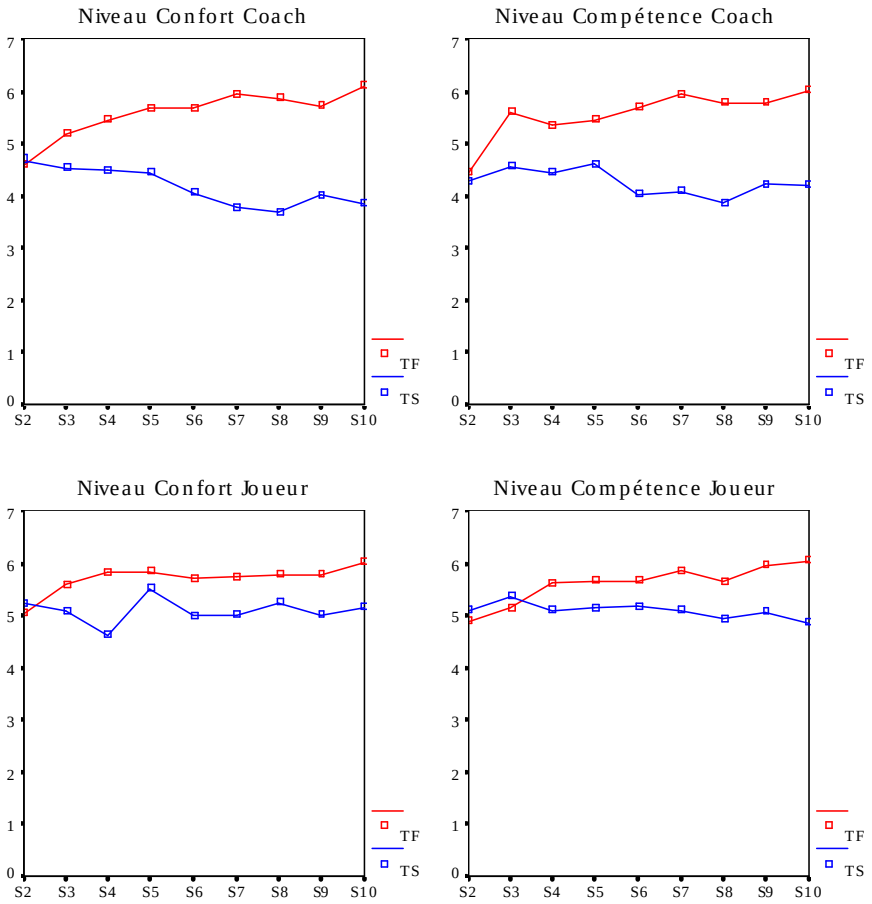


Figure 33. Évolution de S2 à S10 de la satisfaction coach/joueur des élèves selon la condition.

Niveau de satisfaction personnelle envers les séquences de tutorat réciproque du cycle

Le tableau 49 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des impressions des élèves envers les *Matchs en équipe* et leur *Coach* sur l'ensemble du cycle.

Tableau 49. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des impressions des élèves envers les *Matchs en équipe* et leur *Coach* sur l'ensemble du cycle.

SATISFACTION CYCLE		MATCHS EQUIPE		COACH	
CONDITION	GENRE	M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT	MASCULIN	6.06	*0.66*	5.59	*0.80*
FORME	FEMININ	5.71	*0.95*	5.48	*1.34*
	TOTAL	5.88	*0.83*	5.53	*1.11*
TUTORAT	MASCULIN	5.04	*1.01*	4.78	*1.39*
SPONTANE	FEMININ	4.79	*0.87*	4.58	*1.13*
	TOTAL	4.91	*0.94*	4.68	*1.25*
TOTAL	MASCULIN	5.55	*0.99*	5.19	*1.20*
	FEMININ	5.25	*1.01*	5.03	*1.31*
	TOTAL	5.39	*1.00*	5.11	*1.25*

La figure 34 illustre les résultats à la mesure des impressions des élèves à l'égard des *Matchs en équipe* et de leur *Coach* sur l'ensemble du cycle.

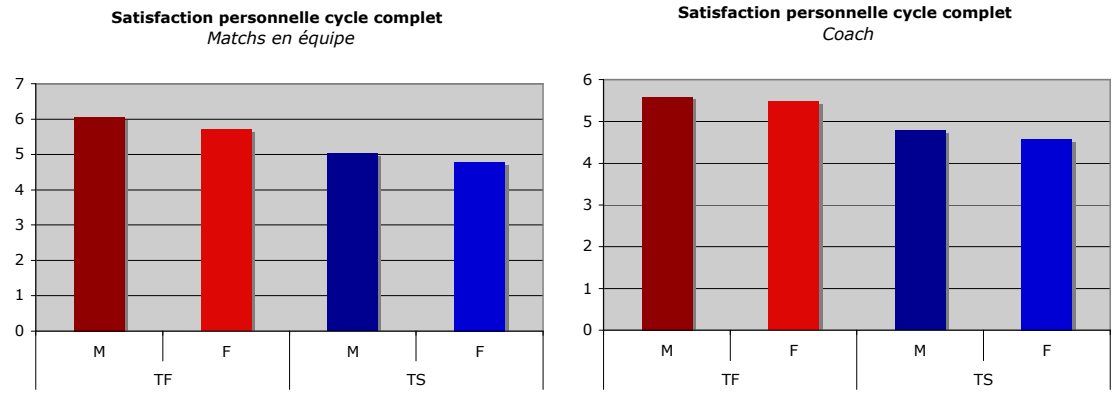


Figure 34. Résultats à la mesure des scores *Impressions envers les Matchs en équipe* et *Impressions envers son coach* en fonction de la condition et du genre à S2 et à S10.

La MANOVA relative aux *Impressions envers Matchs en équipe* (Imp.M) et aux *Impressions envers Coach* (Imp.C) montre un effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.75$, $F(2, 87) = 38.21$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.25$) ainsi que l'absence d'effets du genre (Wilks' $\lambda = 0.97$, $F(2, 87) = 1.34$, $p = 0.267$, $\eta^2_{partial} = 0.03$) et de l'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.99$, $F(2, 87) = 0.09$, $p = 0.912$, $\eta^2_{partial} = 0.00$). La comparaison des estimations de moyennes révèle des scores plus élevés pour la condition TF ($M_{Imp.M} = 5.88$ et $M_{Imp.C} = 5.53$) comparé à la condition TS ($M_{Imp.M} = 4.91$ et $M_{Imp.C} = 4.68$) ($p_{Imp.M} < 0.001$; $p_{Imp.C} = 0.001$).

Le tableau 50 présente, en fonction du genre, les moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores des élèves à la question propre à leur condition.

Tableau 50. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des scores des élèves à la question propre à leur condition.

SATISFACTION CYCLE QUESTION SPECIFIQUE	TF UTILISATION FICHE COACHING		TF AIDE DE L'ENSEIGNANT	
GENRE	M	*SD*	M	*SD*
MASCULIN	5.59	*1.26*	5.32	*1.04*
FEMININ	5.83	*1.17*	5.33	*0.96*
TOTAL	5.72	*1.20*	5.33	*0.99*

La figure 35 illustre les résultats à la mesure des scores des élèves à la question propre à leur condition.

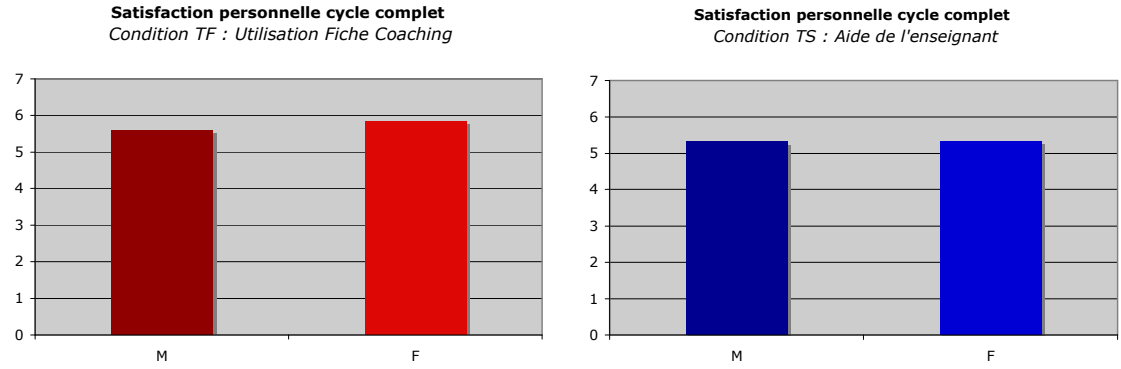


Figure 35. Résultats à la mesure des scores des élèves à la question propre à leur condition.

L'ANOVA relative à l'énoncé propre à la condition TF (i.e., sentiment quant à l'utilisation correcte ou non de son coach des « Fiches de coaching ») indique l'absence d'effet du genre ($F(1, 46) = 0.46$, $p = 0.502$, $\eta^2_{partial} = 0.01$). S'agissant de l'énoncé réservé à la condition TS (i.e., dans quelle mesure l'élève aurait apprécié bénéficier d'une aide plus importante de l'enseignant pour réussir ses *Matchs en équipe*), l'ANOVA montre également l'absence d'effet du genre ($F(1, 46) = .00$, $p = 0.959$, $\eta^2_{partial} = 0.00$).

Analyse des corrélations (voir Annexe U pour la présentation des matrices corrélationnelles)

Corrélations multiples pour les mesures effectuées en début de cycle

Les résultats sont conformes à nos hypothèses. Le niveau de performance motrice en situation coopérative est positivement relié avec les sentiments d'autodétermination ($p < 0.05$) et d'efficacité personnelle ($p < 0.001$), ces derniers entretenant également des relations positives entre eux ($p < 0.001$). Par ailleurs, on observe que tous les scores constitutifs d'une même variable dépendante sont liés positivement et significativement entre eux ($0.050 < p < 0.001$).

Corrélations multiples pour les mesures évaluées en fin de cycle

À l'instar du début de cycle, les résultats à l'analyse corrélationnelle en fin de cycle corroborent l'ensemble de nos attentes. Le niveau de performance motrice des élèves en situation coopérative est positivement lié avec leur niveau de SEP ($p < 0.001$) et, dans une moindre mesure, celui d'autodétermination ($p < 0.050$). De même, le niveau de performance motrice en situation compétitive (situation de tutorat réciproque) entretient une relation positive avec les sentiments d'efficacité personnelle ($p < 0.001$) et d'autodétermination ($p < 0.050$). Ces derniers sont également corrélés positivement entre eux ($p < 0.050$). Par ailleurs,

on note des liens positifs entre les scores relatifs à la performance motrice (notamment en situation de tutorat réciproque) et ceux référant aux compétences managériales et à la satisfaction personnelle ($0.010 < p < 0.001$). Enfin, tous les scores constitutifs d'une même variable dépendante sont reliés positivement et significativement entre eux ($p < 0.001$).

Contrôle de la conformité de la mise en œuvre des procédures de tutorat réciproque TF et TS

Les pourcentages moyens de conformité avec les attentes des mises en œuvre des deux enseignants des procédures TF et TS sur l'ensemble du cycle sont respectivement de 87 % et 88 % (Tableau 51). Concernant le degré de conformité de la mise en œuvre de la formation (S3 à S7), le pourcentage moyen pour les deux enseignants est de 87 % (Tableau 52).

Tableau 51. Pourcentages de conformité de mise en œuvre des enseignants des procédures TF et TS à chacune des séances du cycle de tennis de table.

ENSEIGNANT	CLASSE	CONDITION	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Cycle
BASTIEN	4e 4	TF	100	72	88	89	87	87	87	97	80	79	87
	4e 6	TS	100	72	88	100	78	67	78	100	82	79	84
		TOTAL	**100**	**72**	**88**	**95**	**83**	**77**	**83**	**99**	**81**	**79**	**86**
JULIE	4e 2	TF	100	94	100	100	89	67	89	100	82	79	90
	4e 3	TS	100	94	88	89	87	87	87	97	80	79	89
		TOTAL	**100**	**94**	**94**	**95**	**88**	**77**	**88**	**99**	**81**	**79**	**90**
TOTAL		TF	**100**	**83**	**94**	**100**	**83**	**67**	**83**	**100**	**82**	**79**	**87**
		TS	**100**	**83**	**88**	**89**	**87**	**87**	**87**	**97**	**80**	**79**	**88**
		TOTAL	**100**	**83**	**91**	**95**	**85**	**77**	**85**	**99**	**81**	**79**	**87**

Tableau 52. Pourcentages de conformité de mise en œuvre des enseignants de la formation au tutorat réciproque entre pairs.

ENSEIGNANT	CLASSE	S3	S4	S5	S6	S7	Cycle
BASTIEN	4e 6	100	100	74	94	92	**92**
JULIE	4e 2	100	100	67	72	72	**82**
TOTAL		**100**	**100**	**71**	**83**	**82**	**87**

Les tableaux aux deux pages suivantes constituent une synthèse des moyennes (Tableau 53) et des différences significatives (Tableau 54) selon la condition d'apprentissage, le genre des participants et le temps de mesure.

Tableau 53. Moyenne des scores des participants à chacune des mesures dépendantes.

		TUTORAT FORME			TUTORAT SPONTANE			TOTAL		
		MAS	FEM	TOT	MAS	FEM	TOT	MAS	FEM	TOT
PERF. MOTRICE SITUATION COOPERATIVE (moyenne des 3 épreuves grand chelem)	S2	10.94	2.86	6.72	11.85	3.75	7.62	11.39	3.31	7.17
	S8	18.36	6.67	12.26	13.39	4.14	8.56	15.88	5.40	10.41
PERF. MOTRICE SITUATION COMPETITIVE (Indice d'efficacité motrice : négatif, neutre ou positif)	S9/S10	11.09	5.33	8.09	-7.68	-14.46	-11.22	1.70	-4.56	-1.56
COMPETENCES MANAGERIALES (0 A 39) (Somme scores besoin, conseil, coach)	S10	23.40	20.25	21.76	7.68	7.29	7.48	15.54	13.77	14.63
NIVEAU SEP (1 A 6)	S2	2.91	2.58	2.74	3.00	2.29	2.63	2.95	2.44	2.68
	S10	5.16	4.75	4.95	4.77	4.02	4.38	4.96	4.38	4.66
FORCE SEP (10 A 100)	S2	70.45	54.17	61.96	71.82	50.83	60.87	71.14	52.50	61.41
	S10	80.91	78.12	79.46	59.09	53.12	55.98	70.00	65.62	67.72
INDICE AUTODETERMINATION (-84 A +84)	S1	27.10	21.31	24.08	23.96	14.90	19.23	25.53	18.10	21.66
	S10	27.72	21.08	24.26	17.79	13.71	15.66	22.76	17.39	19.96
SATISFACTION ROLE COACH (1 A 7) (Moyenne Aisance/compétence)	S2	4.98	4.09	4.51	5.37	3.63	4.46	5.18	3.86	4.49
	S10	6.37	5.79	6.07	4.59	3.48	4.02	5.48	4.64	5.04
SATISFACTION ROLE JOUEUR (1 A 7) (Moyenne Aisance/compétence)	S2	5.14	4.77	4.95	5.57	4.75	5.14	5.36	4.76	5.05
	S10	6.34	5.75	6.03	5.12	4.98	4.99	5.73	5.31	5.51
SATISFACTION CYCLE COMPLET (1 A 7)	S10									
PROCEDURE DE TUTORAT RECIPROQUE EN GENERAL		6.06	5.71	5.88	5.04	4.79	4.91	5.55	5.25	5.39
AIDE DU COACH EN PARTICULIER		5.59	5.48	5.53	4.78	4.58	4.68	5.19	5.03	5.11
UTILISATION FICHE COACHING / AIDE ENSEIGNANT		5.59	5.83	5.72	5.32	5.33	5.33			

Tableau 54. Synthèse des résultats (différences significatives à $p < 0.001$; NS = Non Significatif).

		CONDITION	GENRE	CONDITION X GENRE
PERF. MOTRICE SITUATION COOP.	S2	NS	MAS > FEM	NS
	S8	TF > TS	MAS > FEM	NS
	PROGRES	TF UNIQUEMENT	MAS. UNIQUEMENT	NS
PERF. MOTRICE SITUATION COMP.	S9/S10	TF > TS	MAS > FEM	NS
COMPETENCES MANAGERIALES	S10	TF > TS	NS	NS
NIVEAU SEP	S2	NS	MAS > FEM	NS
	S10	TF > TS	NS	NS
	PROGRES	TF ET TS	NS	NS
FORCE SEP	S2	NS	MAS > FEM	NS
	S10	TF > TS	NS	NS
	PROGRES	TF UNIQUEMENT	FEM. UNIQUEMENT	NS
INDICE AUTODETERMINATION	S1	NS	NS	NS
	S10	NS	NS	NS
	PROGRES	NS	NS	NS
SATISFACTION ROLE COACH/JOUEUR	S2	NS	MAS > FEM	NS
	S10	TF > TS	MAS > FEM	NS
	PROGRES	TF UNIQUEMENT	NS	NS
SATISFACTION CYCLE COMPLET	S10	TF > TS	NS	NS

Note. TF = Tutorat Formé, TS = Tutorat Spontané ; MAS = Masculin, FEM = Féminin.

5.5 Discussion

Cette étude avait pour principal but d'examiner l'effet d'une formation au tutorat réciproque entre pairs sur des élèves de 4e lors d'un cycle ordinaire de tennis de table en éducation physique. Nous souhaitions notamment vérifier si la nécessité de préparer les élèves à l'emploi de la procédure de tutorat réciproque s'appliquait également au contexte « naturel » de la classe. L'influence du genre des apprenants a aussi été étudiée. Par ailleurs, notre contribution cherchait à améliorer la compréhension des mécanismes impliqués dans le succès du tutorat réciproque en éducation physique. Nous voulions finalement inscrire ce travail dans la problématique récente de l'aide à la mise en œuvre par les enseignants eux-mêmes des procédures d'apprentissage entre pairs.

Pour mener ce projet de recherche à bien, nous avons, d'une part, comparé les conséquences d'ordres moteur, cognitif, motivationnel et de la satisfaction personnelle d'un cycle structuré selon une procédure de tutorat réciproque formé (TF) à celles émanant d'un cycle organisé selon une procédure de tutorat spontané (TS). D'autre part, nous nous sommes efforcés de renseigner précisément la formation conduite par l'enseignant dans la condition TF et de contrôler la qualité de la mise en œuvre des deux procédures de tutorat réciproque. L'échantillon conservé pour l'analyse des données se composait de 22 dyades masculines et 24 dyades féminines, toutes non mixtes. Enfin, un à neuf temps de mesure ont été retenus, en fonction du type de mesure et/ou de dyade concerné(s) (« dyade-cible » ou non).

La discussion respecte un plan en sept parties. Les trois premières mettent en regard nos résultats et les hypothèses relatives aux effets principaux de chacune des variables indépendantes (condition d'apprentissage, genre des participants, temps de mesure). Dans les quatrième et cinquième parties, nous discutons les hypothèses portant respectivement sur les effets d'interaction et sur les relations entre certaines variables dépendantes. La question de la mise en œuvre des procédures TF et TS est soulevée en sixième partie. Enfin, la dernière partie est consacrée aux limites majeures de notre investigation et aux orientations pour de futures recherches.

Effets de la condition d'apprentissage

À notre connaissance, la présente étude était la première à comparer les bénéfices comportementaux de deux procédures de tutorat offrant chacune des temps d'engagement moteur différents ; les séquences de formation inhérentes à la condition TF ayant été remplacées par des matchs individuels libre dans la condition TS. Par conséquent, nous avions émis des hypothèses exploratoires quant à l'influence de la condition d'apprentissage

sur les variables d'ordre comportemental. En revanche, s'agissant des autres variables dépendantes (excepté *Niveau SEP*), l'examen de la littérature dans le domaine des activités physiques et sportives (e.g., Ernst & Byra, 1998 ; Lafont et al., 2005 ; Legrain et al., 2003b) et dans celui des disciplines académiques (Fantuzzo et al., 1992 ; King et al., 1998) invitait à attendre, en fin de cycle, la supériorité de la condition TF sur la condition TS. Dans l'ensemble, nos résultats corroborent cette attente.

Au plan comportemental, les analyses révèlent des différences significatives en faveur de la condition TF. À la huitième séance, les meilleures performances en situation coopérative (i.e., *Grand Chelem*) sont le fait des élèves dont le cycle avait inclus une procédure de tutorat réciproque formé. Aux deux dernières séances S9 et S10, cette tendance se confirme avec un *Indice d'efficacité motrice* en situation compétitive (i.e., *Matchs en équipe*) plus élevé chez les élèves formés comparé à celui de leurs homologues spontanés. Rappelons que *le Grand Chelem* mesure la capacité des partenaires de dyade à jouer ensemble selon trois modalités (i.e., régulier, placé et vite) et que l'*Indice d'efficacité motrice* témoigne de la part de responsabilité de l'élève dans la perte ou le gain de ses points. Ainsi, la formation a non seulement facilité l'acquisition d'habiletés motrices nouvelles mais a également contribué à leurs mises à profit en contexte d'opposition. En outre, elle a aidé le pratiquant à s'inscrire dans la logique interne de l'activité duelle tennis de table : l'élève formé privilégie la rupture au maintien de l'échange, se refusant à attendre la faute de l'adversaire pour marquer. On peut par ailleurs interpréter les scores plus élevés au *Grand Chelem* comme la résultante d'une complicité plus forte entre les pairs des dyades formées. Les enseignants sont parfois réticents à l'idée de recourir à des procédures d'apprentissage entre pairs très structurées sous le prétexte que celles-ci réduisent le temps d'engagement moteur des élèves et par là même les acquisitions motrices (e.g., Liberman & Houston-Wilson, 2002). Nos résultats devraient conduire la profession à revoir ce jugement et à envisager la nécessité d'allouer une partie du temps de la séance à la formation avec plus de sérénité. D'autant plus que les bénéfices moteurs liés à ce temps de formation émergent dès le milieu du cycle, comme l'indique le niveau de performance motrice des dyades-cibles TF supérieur à celui des dyades-cibles TS dès la cinquième séance.

En ce qui concerne les variables cognitives, nos résultats plaident à nouveau en faveur de la condition TF. Tout d'abord, les élèves formés au tutorat réciproque ont manifesté un niveau de compétences managériales « virtuelles » (analyse d'une vidéo) supérieur à celui des élèves non formés. Conformément aux conclusions de Legrain et al. (2003b), la formation a facilité la capacité des apprenants à identifier les défauts majeurs d'un joueur novice (*score identification* deux fois plus élevé que l'élève non formé) et surtout à envisager des conseils

opérants (*score conseil* cinq fois supérieur). Leurs propositions rejoignent dans plus d'un cas sur deux celles d'experts adultes. De manière originale, notre étude souligne aussi une analyse plus juste des élèves formés de l'*Intervention du coach* au temps-mort suivant le 1er set du joueur observé. La supériorité de la condition TF aux trois composantes constitutives du niveau de compétences managériales conforte l'idée selon laquelle la formation aiderait le tuteur à développer des connaissances déclaratives et des stratégies d'apprentissage réflexif (Linder et al., 1997). Nos résultats sont également congruents avec ceux de travaux antérieurs ayant montré l'intérêt de procédures d'évaluation entre pairs particulièrement structurées en classes d'éducation physique (e.g., Johnson, 2004).

Ensuite, la formation au tutorat réciproque a eu un impact particulièrement bénéfique sur le sentiment d'efficacité personnelle des élèves avant une rencontre comptant pour leur évaluation certificative. En amont de la dernière séquence de *Matchs en équipe* du cycle, les élèves formés ont anticipé l'emploi d'une organisation motrice (i.e., *Niveau SEP*) plus complexe que ne l'ont fait leurs homologues non préparés, et ce avec un plus fort degré de certitude (i.e., *Force SEP*). Ces résultats suggèrent que le développement des principales sources du SEP (i.e., expériences actives de maîtrise et expériences vicariantes) (Bandura, 1997) serait favorisé en présence d'une sensibilisation des élèves à l'emploi de la procédure de tutorat réciproque. Ils diffèrent par ailleurs des conclusions de certains travaux ayant indiqué l'absence d'effet de la formation d'élèves-tuteurs sur le SEP des tutorés (Lafont et al., 2005) ou encore des niveaux de SEP plus élevés chez des tuteurs spontanés comparé à des tuteurs formés (Legrain et al., 2003b). Cette différence peut s'expliquer par une passation du questionnaire d'évaluation du SEP plus fréquente dans notre étude (à chaque séance) que dans les autres recherches (à deux ou trois reprises seulement : pré-test et post(s)-test(s)). On peut en effet penser que plus les élèves sont familiarisés avec l'outil et la démarche d'auto-évaluation, plus leurs réponses sont susceptibles de témoigner de leurs réelles expectations d'efficacité. Sur ce point, l'examen de l'évolution du SEP au cours du cycle des dyades-cibles est éclairant. Alors que les dyades-cibles TF obtiennent de meilleures performances motrices que celles des dyades-cibles TS dès la cinquième séance, l'apparition de différences significatives entre les deux conditions n'est effective qu'à partir de la septième séance. Il est probable qu'avant cette séance, certains participants formés (du genre féminin notamment) ont eu tendance à se sous-estimer tandis que d'autres non formés (du genre masculin en particulier) ont eu tendance à se surestimer. Ainsi, le questionnaire de SEP ne serait opérationnel qu'après un certain délai.

S'agissant du sentiment d'autodétermination, l'analyse des moyennes en fin de cycle indique un indice positif pour les deux procédures de tutorat. Le contexte d'interaction

réciproque avec un pair s'est donc révélé favorable, entre autres, à la satisfaction de l'élève du besoin psychologique essentiel de compétence (Deci & Ryan, 1985). En revanche, aucun effet significatif de la condition d'apprentissage n'est constaté ; l'analyse des moyennes en fin de cycle indiquant néanmoins une légère supériorité de la condition TF. Ce résultat inattendu peut s'interpréter de deux manières. D'une part, la forte structuration de la procédure TF a pu être appréhendée par certains élèves comme un contexte d'apprentissage contraignant, réduisant ainsi leur motivation intrinsèque (Koestner et al., 1984), composante essentielle d'un indice d'autodétermination élevé. D'autre part, le profil très « scolaire » des classes a certainement réduit l'impact de la condition d'apprentissage. Le « rapport au savoir » (Charlot, 2002) positif des élèves les ayant conduits à formuler dès la première séance un sentiment d'autodétermination relativement élevé.

Enfin, au plan de la satisfaction personnelle, les résultats sont en tout point consonants avec nos hypothèses. La formation au tutorat réciproque a permis aux apprenants de se sentir à la fois plus à l'aise et plus compétents à endosser le rôle de coach et, dans une moindre mesure, celui de joueur lors des *Matchs en équipe* de la dernière séance. L'analyse des scores des dyades-cibles sur l'ensemble du cycle précise que les écarts entre les conditions se creusent progressivement. Alors que les élèves formés témoignent d'une satisfaction en constante augmentation, les élèves non préparés affichent une satisfaction en permanent déclin. En d'autres termes, l'exercice répété de rôles pour lesquels l'élève n'a pas été spécifiquement préparé engendre un sentiment croissant d'insatisfaction, de toute évidence préjudiciable aux apprentissages. Par ailleurs, le cycle structuré selon une procédure de tutorat formé a mieux été apprécié par les élèves que celui organisé selon une procédure de tutorat spontané ; évaluation très favorable pour le premier et assez favorable pour le deuxième. Comparé à l'élève non préparé, l'élève formé aux séquences de tutorat réciproque est plus convaincu de la place qui leur incombe dans l'amélioration de son niveau en tennis de table. Il se déclare également plus en faveur d'une participation ultérieure à une procédure de tutorat réciproque en éducation physique ou dans une autre discipline scolaire. De plus, l'élève formé tient en plus forte estime l'aide apportée par son partenaire, lui accordant une part de responsabilité plus importante dans ses progrès en tennis de table et la jugeant plus adaptée à ses besoins lors des *Matchs en équipe*. Enfin, les réponses aux questions propres à chacune des procédures donnent du crédit supplémentaire à la formation au tutorat. Dans la condition TF, les élèves évaluent comme très satisfaisante l'utilisation des *Fiches de coaching* par leur coach. Dans la condition TS, les apprenants reconnaissent qu'une sensibilisation plus importante aux situations de tutorat réciproque aurait été la bienvenue.

Effets du genre des participants

L'examen de la littérature nous avait permis d'attendre la supériorité du genre masculin en ce qui avait trait aux variables comportementales et au niveau de SEP. Nos résultats sont globalement conformes aux hypothèses, à quelques nuances près en fin de cycle.

Du début à la fin du cycle, aussi bien en situations coopératives que compétitives, les garçons ont manifesté de meilleures performances motrices que les filles. Ce résultat soutient l'argument d'une familiarisation souvent plus forte des garçons avec les jeux de balle et les tâches d'anticipation-coïncidence (Anderson et al., 1983). Par ailleurs, le tennis de table jouit, en milieu scolaire, d'une connotation plutôt masculine. Or, la recherche dans le domaine des activités physiques souligne qu'en contexte de tâches fortement connotées masculines, les garçons ont tendance à afficher un sentiment d'auto-efficacité plus élevé que les filles (Lirgg, 1991). Nos résultats corroborent ce postulat à la deuxième séance uniquement ; les différences en faveur des garçons à S2 devenant non significatives à S10. Autrement dit, les conséquences d'une participation à plusieurs séquences de tutorat réciproque sur les expectations d'efficacité personnelle sont d'autant plus bénéfiques qu'elles concernent des élèves de genre féminin ; et ce en dépit d'un contexte d'apprentissage à connotation masculine. En revanche, ce dernier a pleinement exercé son influence sur le niveau de satisfaction personnelle dans le rôle de coach. Les analyses à S2 et à S10 indiquent en effet que les garçons se sont sentis à la fois plus confiants et compétents dans l'exercice de leur fonction de tuteur.

Effets du temps de mesure

Conformément aux attentes, les analyses mettent en exergue une amélioration des scores entre le début et la fin du cycle, à l'exception cependant de l'indice d'autodétermination. Sur ce point, nous avons précédemment émis une hypothèse relative au poids du statut scolaire. Par ailleurs, l'effet du temps est le plus souvent fonction de la condition d'apprentissage ou du genre des élèves. Ces effets d'interaction sont discutés dans la partie suivante.

Effets d'interaction entre les variables indépendantes

L'effet d'interaction condition x temps est de loin le plus consistant. Ainsi, seuls les élèves formés manifestent des progrès significatifs aux épreuves du *Grand Chelem*. De même, les progrès à l'*Indice d'efficacité motrice* des dyades-cibles sont nettement supérieurs en condition TF qu'en condition TS. Ces résultats suggèrent que la mise en place de séquences de formation au tutorat réciproque en lieu et place de matchs individuels libres participe activement à l'amélioration de la performance motrice. En d'autres termes, dans le contexte

spécifique d'un cycle de tennis de table construit sur la base d'une procédure de tutorat réciproque, le choix de réduire le temps d'engagement moteur au profit d'une formation des élèves à la procédure pour favoriser les progrès moteurs s'est avéré judicieux. D'une certaine manière, nos résultats rejoignent les conclusions d'études ayant montré l'intérêt du tutorat en classe entière pour augmenter l'efficience motrice (i.e., Johnson & Ward, 2001). En accord avec nos hypothèses, l'effet d'interaction condition x temps s'observe aussi sur le SEP (force uniquement) et la satisfaction personnelle envers les rôles coach/joueur, à l'avantage une nouvelle fois de la condition de tutorat réciproque formé.

Nos analyses signalent par ailleurs un effet d'interaction genre x temps. Les garçons sont les seuls à progresser significativement dans les situations coopératives du *Grand Chelem*. À l'inverse, les progrès à la mesure *Force SEP* concernent uniquement les filles. S'agissant du *Grand Chelem*, l'explication relève certainement d'une difficulté trop élevée pour les filles de deux des trois épreuves (« Le papillon » et « À vos marques ») dans l'attente raisonnée de progrès en cinq séances seulement (S2 à S8). Concernant la mesure *Force SEP*, ce résultat peut s'interpréter en termes d'« effet seuil » dans le sens où les moyennes des garçons en début de cycle étaient trop élevées (M = 70% de certitude) pour espérer voir émerger des progrès significatifs en fin de cycle.

Enfin, aucun effet d'interaction condition x genre n'est constaté. La tendance des filles à être plus sensibles au degré avec lequel leur environnement social est structuré (Johnson & Ward, 2001 ; Legrain & Heuzé, 2005) n'est donc ici pas vérifiée. Les élèves des deux genres ont tout autant bénéficié de la procédure de tutorat réciproque structurée par des séquences de préparation à l'interaction au temps-mort et la présence d'artefacts supplémentaires (i.e., *Fiches de coaching*). De ce point de vue, cette procédure dispose d'arguments solides en faveur d'une mise en œuvre efficace au sein de classes mixtes en éducation physique.

Relations entre les variables dépendantes

Les résultats aux analyses corrélationnelles (début et fin de cycle) sont en tout point congruents avec nos hypothèses. En accord avec la revue de littérature afférente au domaine sportif de Moritz et al. (2000), les scores aux épreuves du *Grand Chelem* et, plus encore, l'*Indice d'efficacité motrice* entretiennent des liens positifs et très étroits avec la mesure du sentiment d'efficacité personnelle. En outre, les performances motrices des élèves sont positivement corrélées avec leur sentiment d'autodétermination, conformément aux conclusions des auteurs de l'Échelle de Motivation dans les Sports (ÉMS) (Brière et al., 1995). Toutefois, ces corrélations sont relativement faibles ($p < 0.050$), accréditant d'une certaine manière l'idée selon laquelle les indices élevés d'autodétermination observés dès la

première séance seraient la conséquence d'un rapport au savoir, *a priori*, positif des élèves. Dans le prolongement à nouveau de l'étude de Brière et al. (1995), on note une relation positive entre les expectations d'auto-efficacité et le sentiment d'autodétermination des apprenants. Néanmoins, cette relation est assez faible ($p < 0.050$). Plus généralement, nos résultats révèlent que quasiment toutes les mesures sont positivement corrélées entre elles. De ces nombreuses corrélations, nous retiendrons en priorité celles d'intensité modérée à forte ($0.010 < p < 0.001$) entre les compétences motrices en situation de tutorat réciproque, les compétences managériales et les différents niveaux de satisfaction personnelle.

Au travers ces corrélations positives transparaît clairement l'existence d'un rapport intime entre bénéfices moteurs et non moteurs en contexte de tutorat réciproque entre pairs. En cela, notre étude rejoint les conclusions de la littérature dans le champ des disciplines académiques soulignant un lien souvent fort et positif entre bénéfices scolaires et non scolaires en contexte d'apprentissage assisté par les pairs (Ginsburg-Block et al., 2006 ; Topping, 2005). Cette littérature souligne l'intérêt d'un tel lien dans la clarification des processus explicatifs du succès des stratégies d'apprentissage en dyades ou en groupes restreints. L'élévation de la réussite scolaire en contexte PAL ou AC serait consubstantielle à certains bénéfices socio-émotionnels tels l'amélioration de l'estime de soi, la réduction de l'anxiété ou le développement de la prosocialité. Dans la présente contribution, l'efficacité du tutorat réciproque formé sur les performances motrices des élèves s'expliquerait en grande partie par l'activation forte de leurs ressources (méta)cognitives (i.e., compétences managériales et SEP) et motivationnelles (i.e., autodétermination) ainsi que par un renforcement de leur plaisir à s'investir dans différents rôles (i.e., satisfaction personnelle).

Contrôle de la conformité des mises en œuvre des procédures du tutorat réciproque formé et spontané

Il s'agissait ici de vérifier dans quelle mesure chacune des procédures de tutorat réciproque pouvait être efficacement mise en œuvre par l'enseignant compte de tenu des fortes contraintes liées au contexte de la classe. Le soin apporté aux séquences de formation des enseignants et les conclusions de la recherche afférente au tutorat en classe entière (e.g., McMaster et al., 2006) et à l'enseignement réciproque (e.g., Ernst & Byra, 1998) nous avaient conduits à attendre une mise en œuvre quasi conforme aux exigences initiales. Nos résultats confortent pleinement cette attente avec un pourcentage de conformité proche de 90% pour les deux procédures. Dans le cas du tutorat formé, l'analyse des check-lists propres à la mise en œuvre de la formation des élèves montre un pourcentage avoisinant également 90%. Par conséquent, notre investigation atteste du caractère « faisable » ou « réalisable » du tutorat

réciproque entre pairs lors d'un cycle de tennis de table ; l'adjonction de plusieurs séquences de préparation des élèves aux rôles tuteur/tutoré n'affectant en rien la qualité de la mise en œuvre de la procédure.

Limites et pistes de recherche

La genèse de cette deuxième contribution empirique répondait, entre autres, à la volonté de donner du crédit à l'emploi d'une procédure de tutorat réciproque (incluant une formation des élèves) en contexte « naturel » ou « écologique » de la classe. Bien qu'encourageants, nos résultats doivent être interprétés en tenant compte de certaines limites.

Il convient en premier lieu de souligner l'« allègement » dans notre étude de certaines responsabilités inhérentes à la procédure de tutorat et qui incombent en principe à l'enseignant. Si ce dernier a effectivement lui-même mis en œuvre les séquences interactives et la formation des élèves au tutorat, il n'a en revanche que très peu participé à la construction des différents artefacts qui les accompagnent et qui conditionnent en partie leur efficacité (e.g., *Fiche RME, Fiches de coaching*, *Fiches évaluation-élève*, supports visuels pour la formation). Le fait que l'enseignant ait disposé en quelque sorte d'une procédure « clés en main » invite à nuancer quelque peu nos conclusions s'agissant de son degré élevé de mise en œuvre en contexte de classe (Lo, 2004). À cela, s'ajoute la possibilité que les enseignants ont pu, inconsciemment ou non, redoubler d'efforts pour assurer la réussite des procédures de tutorat et satisfaire les attentes du chercheur. Cette possibilité est d'autant plus probable que ces enseignants, jeunes et volontaires, se savaient filmés à chacune des séances du cycle. Dès lors, un des prolongements de notre travail serait de reconduire nos hypothèses avec ces mêmes enseignants mais en leur laissant cette fois la « charge » de construire seuls la procédure de tutorat réciproque. L'intérêt d'une telle démarche se doublerait de l'opportunité de renforcer la généralisation de nos résultats.

D'autres mesures seraient susceptibles de participer à l'amélioration de la validité externe de la présente recherche. Les récentes revues de littérature (Rohrbeck et al., 2003 ; Ginsburg et al., 2006) mettent en exergue une efficacité accrue des stratégies PAL et AC auprès d'élèves « sensibles », c'est-à-dire en difficulté scolaire et/ou issus de milieux sociaux défavorisés. En conséquence, il serait pertinent d'envisager l'implantation d'un programme de tutorat réciproque dans des établissements classés zone d'éducation prioritaire (ZEP). Par ailleurs, eu égard aux résultats encourageants de notre première contribution, les études à venir pourraient renouveler, en contexte de classe entière, l'usage de dyades mixtes.

Enfin, d'aucuns pourraient regretter l'absence de données relatives aux effets de l'intervention sur les enseignants et dont la recherche en contexte de classe fait généralement

mention. En réalité ces données existent et devraient faire prochainement l'objet de publications. Elles relèvent, entre autres, d'entretiens d'autoconfrontation au cours du cycle et d'entretiens semi-dirigés en fin de cycle. En outre, nous avons pour projet d'assurer une meilleure visibilité des séquences dédiées à la préparation des enseignants au tutorat réciproque.

5.6 Analyse des interactions dyadiques

À l'instar de la première étude, l'analyse des interactions dyadiques a pour principal objectif de clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque en tennis de table. En revanche, la démarche d'analyse est cette fois majoritairement qualitative. Dans l'esprit de l'étude de Fuchs et al. (1994), nous proposons un examen à deux niveaux. Le premier vise à dégager des grandes tendances et regroupe des données quantitatives sur la population entière en fin de cycle. Le deuxième cherche à affiner le grain d'analyse en décrivant les conduites interactives adoptées par les élèves des dyades-cibles au cours du cycle. Quatre facteurs d'influence sont alors considérés : la condition d'apprentissage, le genre, le temps de mesure, et le niveau de compétence motrice.

5.6.1 Procédure et analyse des données

Ensemble des élèves à S9/S10. La procédure d'analyse des interactions dyadiques de l'ensemble des élèves est en partie conforme à celle employée à la première étude (voir 4.6.1). Le corpus est d'abord segmenté selon les critères « tour de parole » et « énoncé ». Le tour de parole est délimité par la présence d'un changement de locuteur et/ou d'un silence (> 2sec) et noté par un retour à la ligne avec l'indication -C- (coach) ou -J- (joueur). Au sein d'un tour de parole, l'énoncé se caractérise par la présence d'une intonation de fin de phrase, d'un arrêt de la voix ou d'une action paralinguistique prolongée. Son codage est fonction des variations de l'intonation (e.g., « . » pour la descente de la voix). Les tours de parole et les énoncés sont ensuite quantifiés, avec l'individu comme unité de fonctionnement. Le tableau 55 correspond à la grille de codage utilisée pour l'analyse.

Tableau 55. Grille de codage des interactions dyadiques pour l'ensemble des élèves.

DYADE N°…	**NOM** : ……		**NOM** : ……	
	COACH	JOUEUR	COACH	JOUEUR
TOURS DE PAROLE				
ÉNONCES				

Un double codage d'experts a concerné huit dyades aléatoirement sélectionnées (deux par condition et genre, soit 17% de la population concernée). Le degré d'accord inter-juges est égal à 94%. Par ailleurs, l'analyse des grilles de codage a été conduite avec le logiciel SPSS (Version 11). Elle consiste en une MANOVA impliquant les items *Tours de parole* et

Énoncés pour chacun des rôles coach/joueur. Les résultats s'accompagnent du calcul de la taille des effets ($\eta^2_{partial}$). L'interprétation des effets principaux significatifs implique la comparaison des estimations de moyennes (*pairwise comparisons* avec correction de Bonferonni). La sévérité du seuil de significativité est de $p < 0.010$. Enfin, les résultats par condition, genre et rôle sont illustrés à l'aide de graphiques (Figure 36). Les indices d'efficacité motrice sont rappelés en haut de la figure.

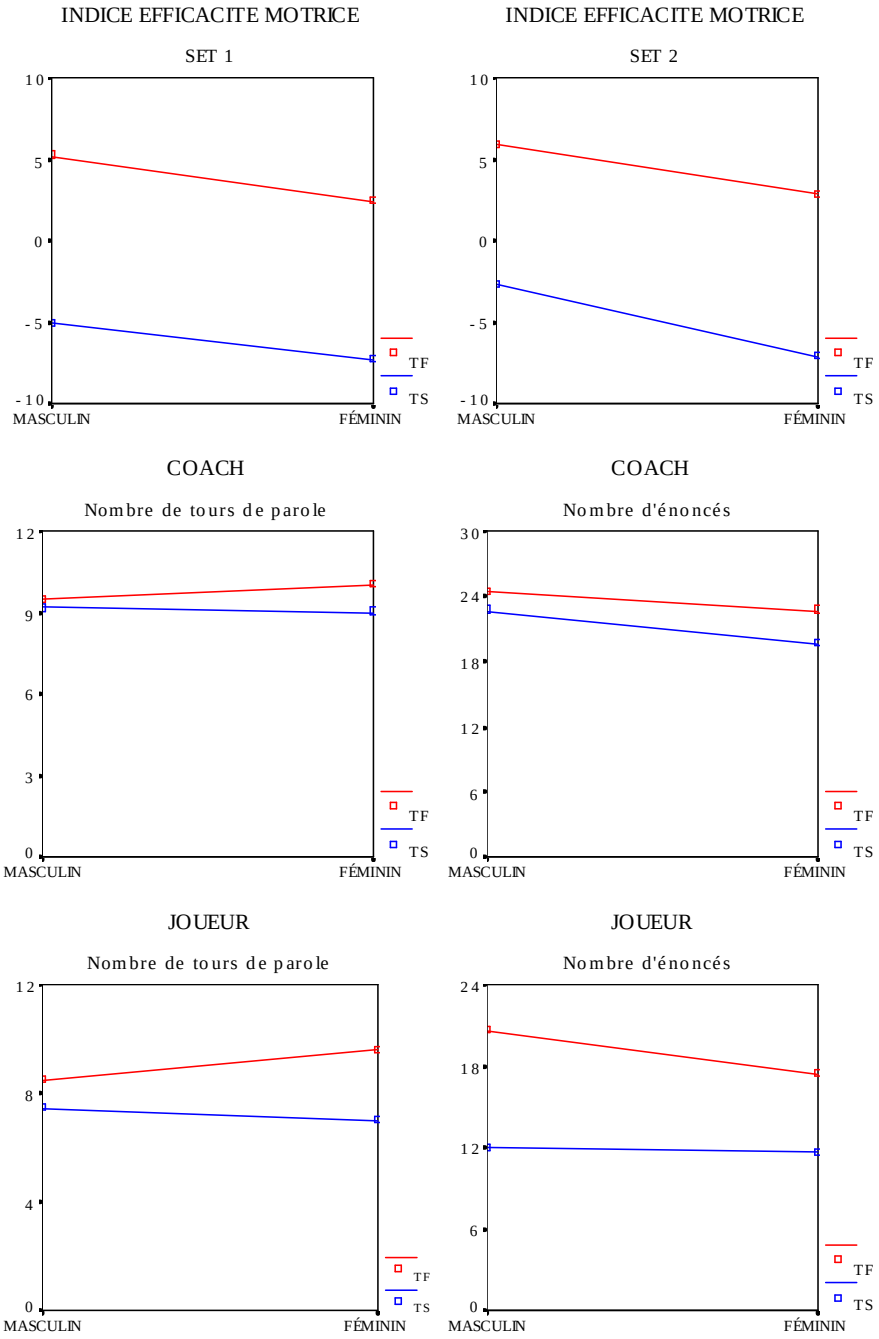


Figure 36. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour l'ensemble des élèves à S9/S10.

Élèves des dyades-cibles à S2, S5 et S9/S10. La procédure d'analyse des interactions dyadiques des élèves des dyades-cibles consiste en une lecture comparée des corpus sur la base des travaux antérieurs issus à la fois du champ des disciplines académiques (i.e., Berzin et al., 1995 ; Fuchs et al., 1994 ; King, 1998) et du domaine des habiletés motrices (i.e., d'Arripe et al., 2000, 2002a ; Darnis, 2004 ; Cicéro & Lafont, 2007). Pour un même niveau de compétence motrice (i.e., élevé, intermédiaire, faible) et un même genre, les caractéristiques essentielles des échanges de la dyade formée au tutorat sont mises en regard de celles de la dyade « spontanée ». Chaque « profil interactif » fait état des conduites des partenaires aux trois temps de mesure S2, S5 et S9/S10 permettant également des comparaisons au sein d'une même condition. L'intégralité des *verbatims* des temps-morts les plus significatifs de chacune des dyades-cibles figure en annexes (Annexe V). Par ailleurs, des données quantitatives (i.e., graphiques) servent à introduire les comparaisons des profils (Figures 38 à 42). La procédure conduite pour l'obtention de ces données est identique à celle décrite précédemment. Le support de l'analyse est la grille de codage illustrée au tableau 56.

Tableau 56. Grille de codage des interactions des dyades-cibles.

DYADE N°….	**NOM** : …….						**NOM** : …….					
	COACH			JOUEUR			COACH			JOUEUR		
	S2	S5	S9	S2	S5	S9	S2	S5	S9	S2	S5	S9
TOURS DE PAROLE												
ÉNONCES												

Le double codage d'experts a impliqué 12 élèves sélectionnés au hasard (un par condition, niveau et genre, soit 50% de la population visée). Le degré d'accord inter-juges est égal à 90% (moyenne des trois temps de mesure). À la lumière de cette démarche inductive, nous proposons en discussion une typologie des profils interactifs.

5.6.2 Résultats et discussion

Ensemble des élèves à S9/S10

Résultats. Concernant le rôle de coach, la MANOVA n'indique aucun effet de la condition (Wilks' $\lambda = 0.98$, $F(2, 87) = 0.77$, $p = 0.466$, $\eta^2_{partial} = 0.02$), du genre (Wilks' $\lambda = 0.97$, $F(2, 87) = 1.29$, $p = 0.281$, $\eta^2_{partial} = 0.03$) et de l'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 1.00$, $F(2, 87) = 0.11$, $p = 0.893$, $\eta^2_{partial} = 0.00$).

S'agissant du rôle de joueur, la MANOVA montre un effet de la condition (Wilks' λ = 0.84, $F(2, 87) = 8.55$, $p < 0.001$, $\eta^2_{partial} = 0.16$) ainsi que l'absence d'effets du genre (Wilks' $\lambda = 0.96$, $F(2, 87) = 1.77$, $p = 0.176$, $\eta^2_{partial} = 0.04$) et de l'interaction condition x genre (Wilks' $\lambda = 0.94$, $F(2, 87) = 2.89$, $p = 0.061$, $\eta^2_{partial} = 0.06$). La comparaison des estimations de moyennes précise que les élèves de la condition TF (M = 18.98) manifestent un nombre d'énoncés supérieur à celui de leurs homologues de la condition TS (M = 11.78) ($p < 0.001$). Aucune différence significative n'est constatée relativement au nombre de tours de parole ($p = 0.023$).

Le tableau 57 présente, en fonction de la condition et du genre, les moyennes (M) et écarts-types (SD) des nombres de tours de parole et d'énoncés de l'ensemble des élèves à S9/S10.

Tableau 57. Moyennes (M) et écarts-types (*SD*) des nombres de tours de parole et d'énoncés de l'ensemble des élèves à S9/S10.

POPULATION TOTALE		COACH				JOUEUR			
CONDITION	GENRE	TOURS DE PAROLE		ÉNONCES		TOURS DE PAROLE		ÉNONCES	
		M	*SD*	M	*SD*	M	*SD*	M	*SD*
TUTORAT FORME	MASCULIN	9.45	*3.53*	24.36	*8.44*	8.50	*3.35*	20.59	*11.07*
	FEMININ	10.00	*4.18*	22.71	*8.64*	9.58	*4.32*	17.50	*5.93*
	TOTAL	9.74	*3.85*	23.50	*8.49*	9.06	*3.88*	18.98	*8.81*
TUTORAT SPONTANE	MASCULIN	9.18	*3.20*	22.73	*8.72*	7.45	*3.85*	11.95	*7.40*
	FEMININ	9.04	*3.42*	19.71	*10.22*	7.00	*3.43*	11.62	*9.30*
	TOTAL	9.11	*3.28*	21.15	*9.55*	7.22	*3.60*	11.78	*8.35*
TOTAL	MASCULIN	9.32	*3.33*	23.54	*8.52*	7.98	*3.60*	16.27	*10.28*
	FEMININ	9.52	*3.81*	21.21	*9.48*	8.29	*4.07*	14.56	*8.27*
	TOTAL	9.42	*3.57*	22.33	*9.06*	8.14	*3.84*	15.38	*9.27*

La synthèse des différences significatives ($p < 0.001$) mises en évidence par les MANOVAs figure au tableau 58.

Tableau 58. Synthèse des résultats à l'analyse des interactions de l'ensemble des élèves à S9/S10 (différences significatives à $p < 0.001$; NS = Non Significatif).

	COACH			JOUEUR		
	CONDITION	GENRE	C x G	CONDITION	GENRE	C x G
TOURS PAROLE	NS	NS	NS	NS	NS	NS
ÉNONCES	NS	NS	NS	TF > TS	NS	NS

Note. TF = Tutorat Formé, TS = Tutorat Spontané.

Enfin, la figure 37 met en regard les Indices d'efficacité motrice et les nombres de tours de parole et d'énoncés pour l'ensemble des élèves à S9/S10

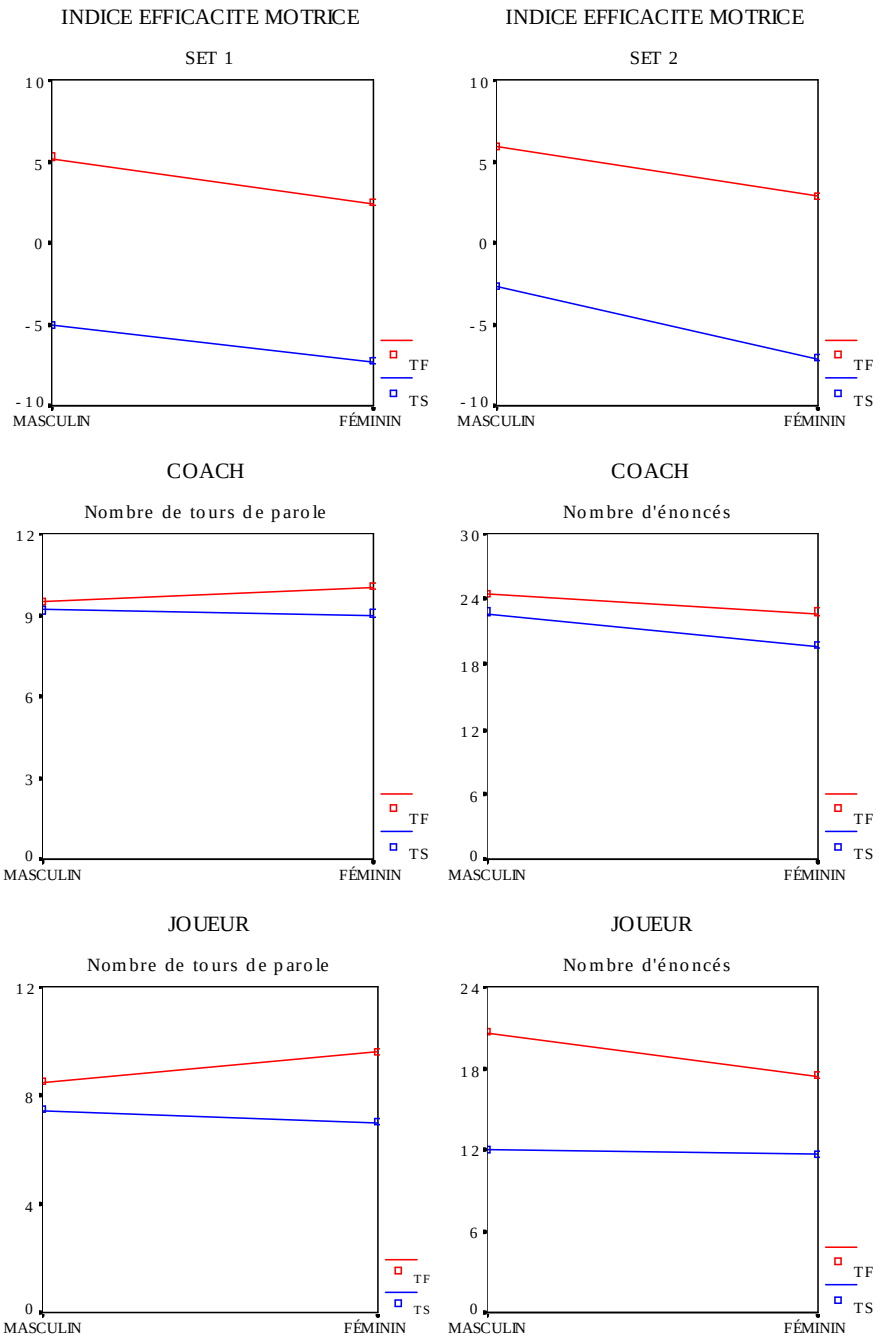


Figure 37. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour l'ensemble des élèves à S9/S10.

Discussion. Le premier niveau d'analyse des interactions dyadiques révèle une certaine homogénéité au sein de la population totale à S9/S10. Le nombre de tours de parole dans les deux rôles est sensiblement identique et indépendant de la condition et du genre des élèves. Ces deux variables n'ont également eu aucune influence sur le nombre d'énoncés formulés par les élèves dans le rôle de coach. En revanche, on observe un écart important entre le nombre d'énoncés du joueur (garçon ou fille) en condition de tutorat formé et celui du joueur en condition de tutorat spontané. Alors que l'élève formé verbalise quasiment autant d'énoncés dans les deux rôles, l'élève spontané réduit de moitié ses propos en tant que joueur. Ces résultats invitent à plusieurs remarques. L'absence d'effet de la condition quant à la participation du coach à l'interaction peut s'expliquer par un contexte d'apprentissage favorable aux échanges. Il s'est agi pour le coach d'aider le joueur à s'améliorer non pas dans une tâche expérimentale décontextualisée (comme à la première étude) mais dans un match « authentique » de fin de cycle, comptant de surcroît dans leur évaluation en EPS. La situation à observer offrait au coach de nombreuses occasions de prendre la parole, si ce n'était pour commenter le score ou critiquer l'adversaire. De plus, les élèves ont disposé d'un temps conséquent au temps-mort (i.e., 2min), incitant le coach à « meubler » la conversation pour éviter l'inconfort lié à des silences prolongés souvent pesants. Par ailleurs, la participation plus marquée de l'élève formé dans le rôle de joueur peut être interprétée du point de vue de l'activité de son coach et/ou de celui de sa propre activité. Dans un cas, la différence s'expliquerait par une sollicitation plus fréquente du coach de l'avis du joueur (i.e., fonction-clé du tuteur « maintien de l'attention », Cicéro & Lafont, 2007), sollicitation sous forme de questions élaborées invitant le joueur à justifier ses propos (King, 1997). Dans l'autre, la différence serait la conséquence d'une meilleure compréhension de l'élève de la part importante qui l'incombe dans le succès d'un temps-mort efficace avec son coach (King, 1997). L'examen des résultats du deuxième niveau d'analyse des interactions dyadiques devrait nous permettre de tester la validité de ces interprétations et aussi d'envisager d'éventuelles différences de nature dans les interventions des coachs formés et non formés à leur rôle.

Élèves des dyades-cibles

Résultats. Nous proposons d'abord une lecture comparée des corpus des élèves des dyades-cibles, masculines et féminines, de niveau élevé, puis de niveau intermédiaire, et enfin de niveau faible.

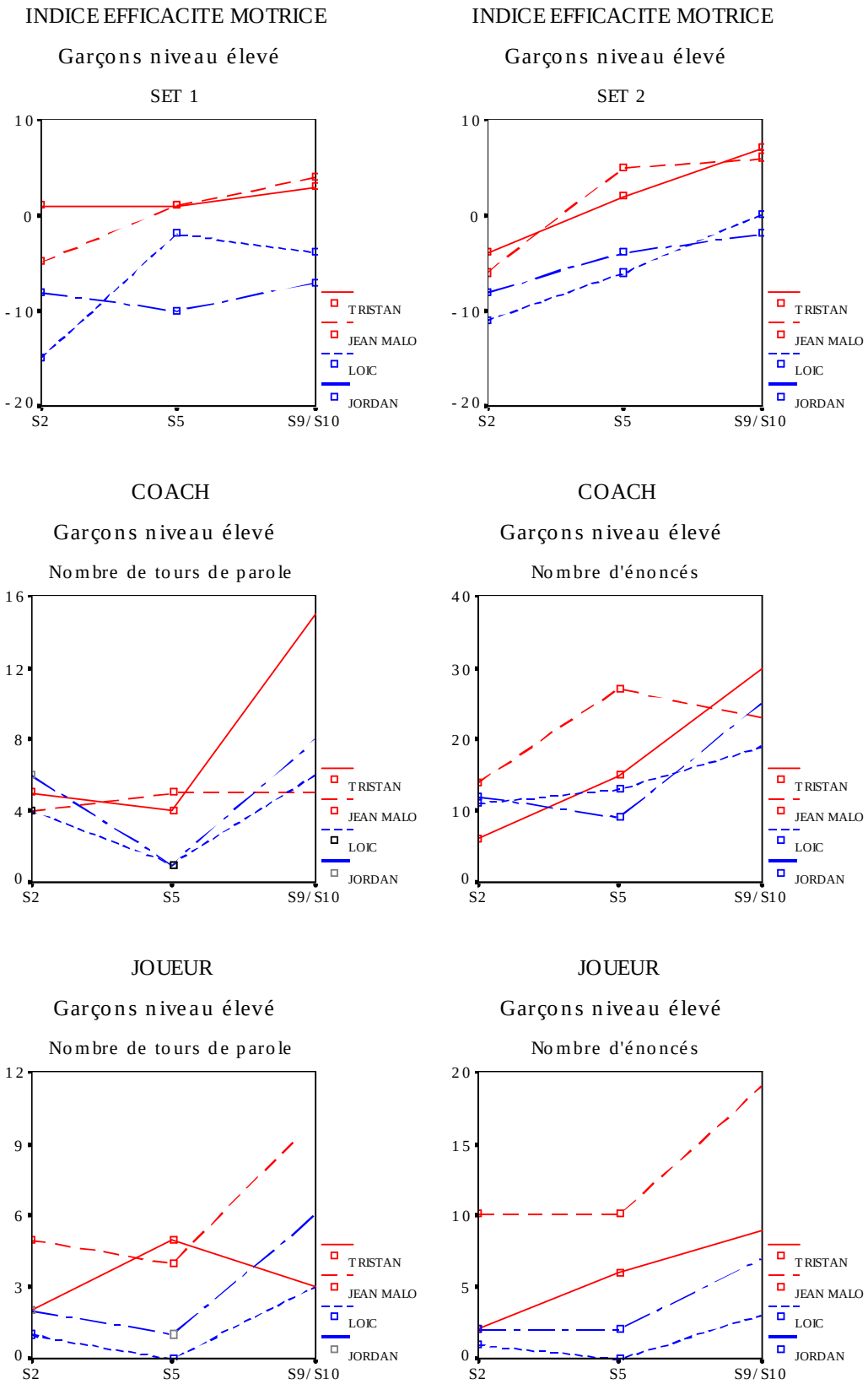


Figure 38. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>garçons *niveau élevé* des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

À la deuxième séance, les temps-morts des deux dyades-cibles masculines de niveau élevé se caractérisent par la brièveté des échanges verbaux. Dans le cas *Tristan/Jean-Malo*, le joueur sollicite principalement l'avis de son coach sur sa prestation (i.e., 6 questions pour 10 énoncés), ce dernier répondant par de simples remarques non argumentées (e.g., « *tu joues beaucoup sur les effets* »). Pour *Loic/Jordan*, le coach formule quelques directives et un encouragement tandis que le joueur se contente d'acquiescer par « *ok* ».

À la cinquième séance, les profils interactifs se différencient nettement. Dans la dyade ayant bénéficiée d'une formation au tutorat lors des deux séances précédentes, les trois étapes de la fiche *Réussir ses Matchs en Équipe* (RME) apparaissent assez clairement. Les élèves commencent par « Identifier les besoins particuliers du joueur » : « *JM : Alors qu'est ce que tu as pensé de ton match ? / T : ben, j'ai trouvé que c'était plus que moyen / JM : ouais, ben en gros moi c'est pareil mais on va essayer d'arranger tout ça ! […] ta position dynamique est bonne* (*démo*), *mais tu t'attends pas assez à bouger, à anticiper* ». Puis, le coach tente de « Répondre aux besoins particuliers du joueur » : « *donc toi tu dois lire la trajectoire en restant toujours comme ça mobile au milieu (démo)* » Enfin, le coach questionne le joueur pour « Vérifier la compréhension et le respect des conseils » : « *JM : t'as compris sinon ? / T : ben, il faut que je tienne ma raquette euh…ben plus comme ça* ». On remarque aussi un recours fréquent du coach à la démonstration et à l'intervention physique sur le joueur pour le corriger. Dans la dyade spontanée, le joueur demeure peu bavard, voire silencieux, pendant que le coach promulgue à nouveau quelques consignes (proactives) et félicitations.

À la dernière séance, les divergences entre les profils se renforcent. Le temps-mort des élèves formés constitue un « modèle » d'efficacité. La « trame » de la fiche RME est parfaitement respectée, notamment la dernière étape : « *T : Alors, reformule-moi tout ça / JM : ben je dois orienter mon faisceau lumineux avec un angle fermé (démo), […] et puis je dois, après 2, 3 échanges, commencer à tirer fort (geste) » / T : c'est bien, ok.* ». Par ailleurs, le « pic » tours de parole/énoncés observé à la Figure 38 s'explique par la présence d'un épisode de « confrontation contradictoire » (Gilly et al., 1988) : « *JM : ouais, mais après si je suis pris par surprise, je l'envoie dans le filet… / T : ouais mais… / JM : bah ce que je peux faire, c'est […] / T : non, non écoute : au service, tu te places […], ok ? JM : ok, j'accompagne donc en […]* ». Le temps-mort des élèves spontanés est certes plus fourni qu'à S2 et S5 et le coach donne certains feedbacks pertinents, mais la principale préoccupation reste la gestion du score et des « points-bonus ». On constate par ailleurs une interaction entrecoupée de plusieurs silences prolongés.

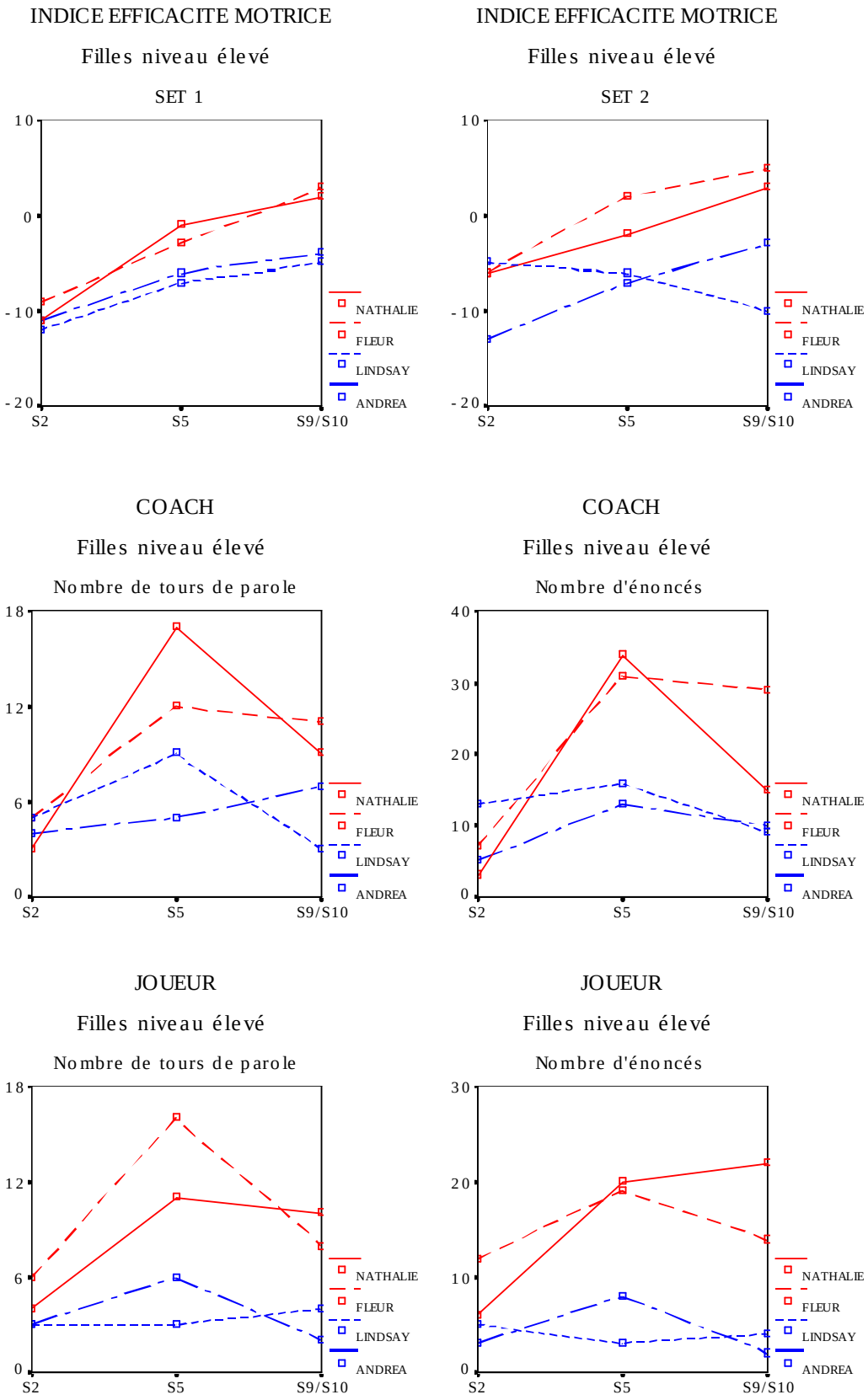


Figure 39. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>filles *niveau élevé*</u> <u>des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

En début de cycle, l'examen des interactions entre les filles de niveau élevé montre un joueur demandant de l'aide à son coach, demande que ce dernier est incapable de satisfaire : « *Fleur : j'ai du mal à jouer ? c'est quoi mes faiblesses ? / Nathalie : ben… je sais pas trop moi…* » ; « *Lindsay : j'arrive pas à… bah… à renvoyer ses smashs… qu'est ce que je peux faire ? Adréa : bah je sais pas (Silence) je sais pas quoi te dire…* ».

En milieu de cycle, on note deux profils interactifs bien distincts. Dans la condition de tutorat formée, les partenaires s'efforcent de respecter à la lettre la fiche RME. La démarche se révèle contre-productive dans la mesure où l'objectif premier du temps-mort (aider le joueur à se préparer au 2^{e} set) est détourné au profit d'un objectif bien moins pertinent (compléter la fiche dans son intégralité). Le pic tours de parole/énoncés (voir Figure 39) témoigne d'un commentaire point par point de la fiche de formation : « *N : alors, tu t'es trouvé comment sur la position dynamique ? / F : moyen / N : ouais, la distance de la balle ? / F : ça allait, ça allait déjà mieux / N : et le replacement au centre ? F : ouais, ça c'était bien* ». La forme du temps-mort prime sur le fond : « *F : attends, ça c'est moi qui doit le dire N : euh, oui, pardon* ». Dans la condition de tutorat spontanée, excepté une ou deux directives du coach en lien avec la prestation du joueur, l'essentiel des propos concerne le score : « *L : mais les points c'est 102 à 30 / A : non 62 / L : non 102 / A : 62 ! / L : oui à 30 / A : sure ?* ». Par ailleurs, les élèves manifestent explicitement leur ennui : « *A : bon alors, ça reprend ou quoi…* ».

En fin de cycle, le profil de la dyade formée affiche une certaine distanciation envers la fiche RME. Les partenaires sortent du « carcan » qu'elles s'étaient imposées à S5. Le coach restreint le nombre de ses questions afin d'aider le joueur à identifier un ou deux problèmes essentiels. Il propose des alternatives (et non des directives) et invite le joueur à prendre position : « *F : bah oui… et autrement t'es d'accord avec moi ?* » ; « *F : tu t'es bien sentie en placement ?* ». Le temps-mort se conclut par l'étape de vérification : « *F : donc… rappel-moi ce que tu dois faire / N : je dois plus me concentrer sur la vitesse, mes placements pour ne pas trop perdre de points et…voilà / F : ok* ». Le profil de la dyade spontanée évolue peu. Les réponses du coach aux questions du joueur sont rarement argumentées : « *L : et je sers bien ? / A : ouais, ça va* ».

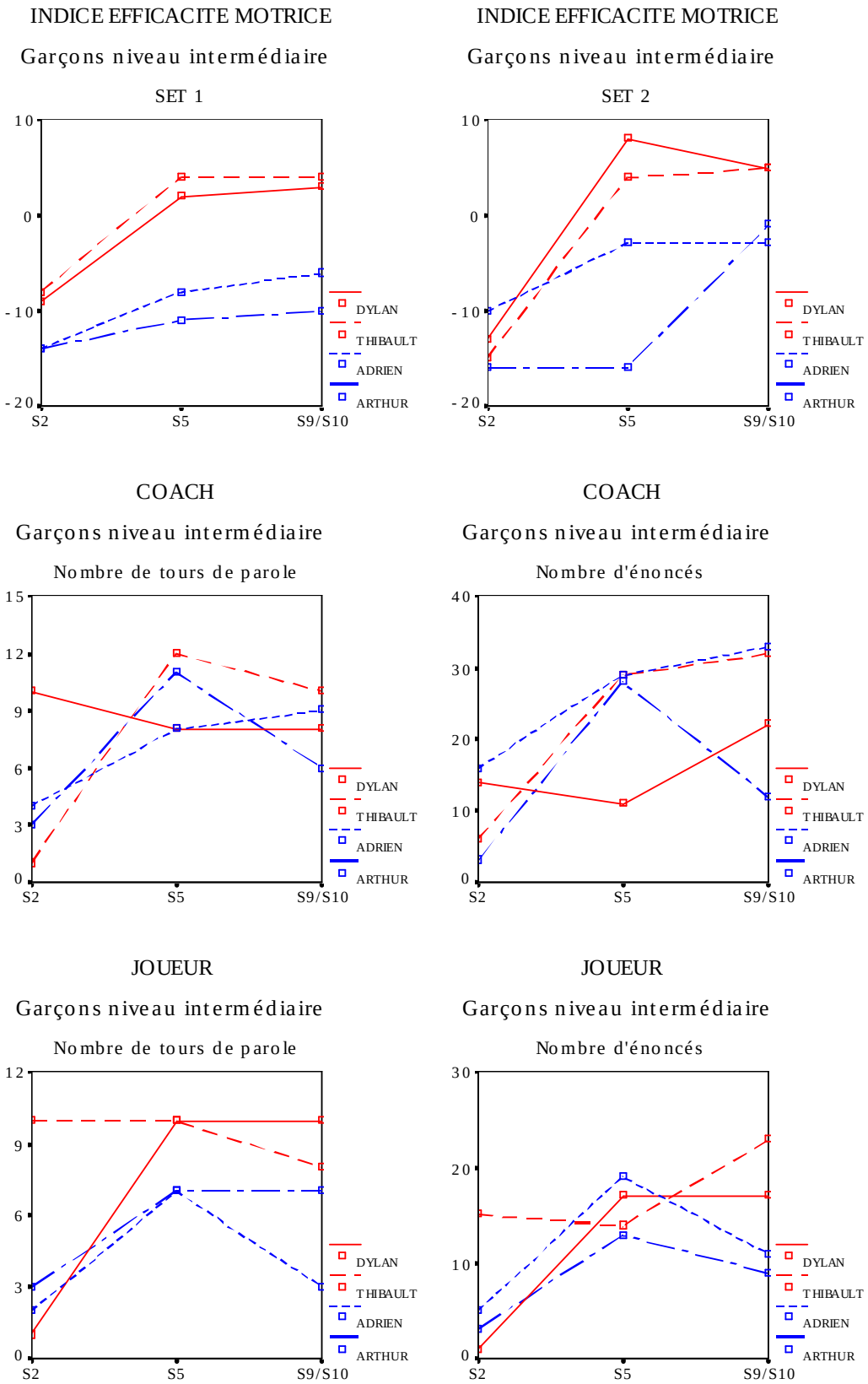


Figure 40. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>garçons *niveau intermédiaire* des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

À S2, les dyades-cibles masculines de niveau intermédiaire manifestent peu d'échanges. D'une part, le coach se révèle rarement utile en clamant ouvertement son incompétence : « *Thibault : et si on a rien à dire ! il a rien dit lui !* » ou en fournissant des conseils inopérants : « *Adrien : et sinon tu sais faire des effets ? si tu y arrives pas c'est pas grave mais essaye* ». D'autre part, le joueur n'intervient pratiquement pas.

À S5, les élèves formés ne tirent pas encore un grand profit de la fiche RME. Ils s'évertuent à remplir la fiche dans son intégralité au lieu de se concentrer sur un besoin particulier comme expliqué en formation. De plus, ils rencontrent encore des soucis d'organisation : « *T : elle est où la feuille ? / D : ben je sais pas moi… / T : faut que tu la prennes la feuille ! / D : pourquoi ? / T : pour noter ! / D : voilà / T : et t'as pas un stylo ?!* ». Cependant, on constate aussi des comportements de tuteur particulièrement efficaces quand par exemple le coach aide le joueur à identifier lui-même ses besoins : « *D : ouais, mais moi je trouve qu'il y a un truc qui manque / T : ouais, et c'est quoi ? / D : sur la trajectoire… / T : ouais faut moins que je joue au milieu, c'est ça ? / D : hum… / T : dis, faut faire quoi ? / D : le truc en fait, c'est qu'il faut que tu joues plus proche des lignes* ». Les élèves spontanés multiplient les échanges verbaux (voir Figure 40) mais l'interaction reste peu productive. En témoigne cet épisode de « confrontation avec désaccord » (Gilly et al., 1988) : « *AD : t'as gagné mais enfin moi je te dis que t'aurais pu faire beaucoup mieux parce que t'as mis 11 points sans bonus / AR : bah c'est bien ça ! / AD : bah non ! / AR : bah si ! c'est mieux de jouer sans bonus / AD : bah non, au contraire…* ». Par ailleurs, lorsque le coach fait état de ses observations le joueur n'entend pas la critique : « *AD : bon ce qui est con c'est que tu glisses un peu… AR : ouais, mais au moins je bouge !* ».

À S10, les comportements observés au sein de la dyade formée sont consonants avec ceux appris en formation. Les trois étapes d'un temps-mort efficace sont nettement identifiables. Le « pic » d'énoncés pour Thibault dans le rôle de joueur (voir Figure 40) s'explique par son intention de justifier systématiquement ses propos en réponse aux questions courtes mais précises de son coach Dylan. Par ailleurs, ce dernier accompagne le plus souvent ses observations et conseils de démonstrations et n'hésite pas à « s'effacer » lorsque le joueur argumente son désaccord : « *D : est ce que tu penses que tu serais meilleur en placement ? T : je serais bon mais en vitesse je suis meilleur / D : moi je te dis juste ça […] après c'est toi qui vois… / T : moi, je me sens mieux en vitesse quand même… / D : d'accord.* ». Pour la dyade spontanée, on remarque une forte centration sur le score et/ou les éventuelles stratégies de l'adversaire au 2^{e} set. Les besoins du joueur font rarement l'objet des discussions.

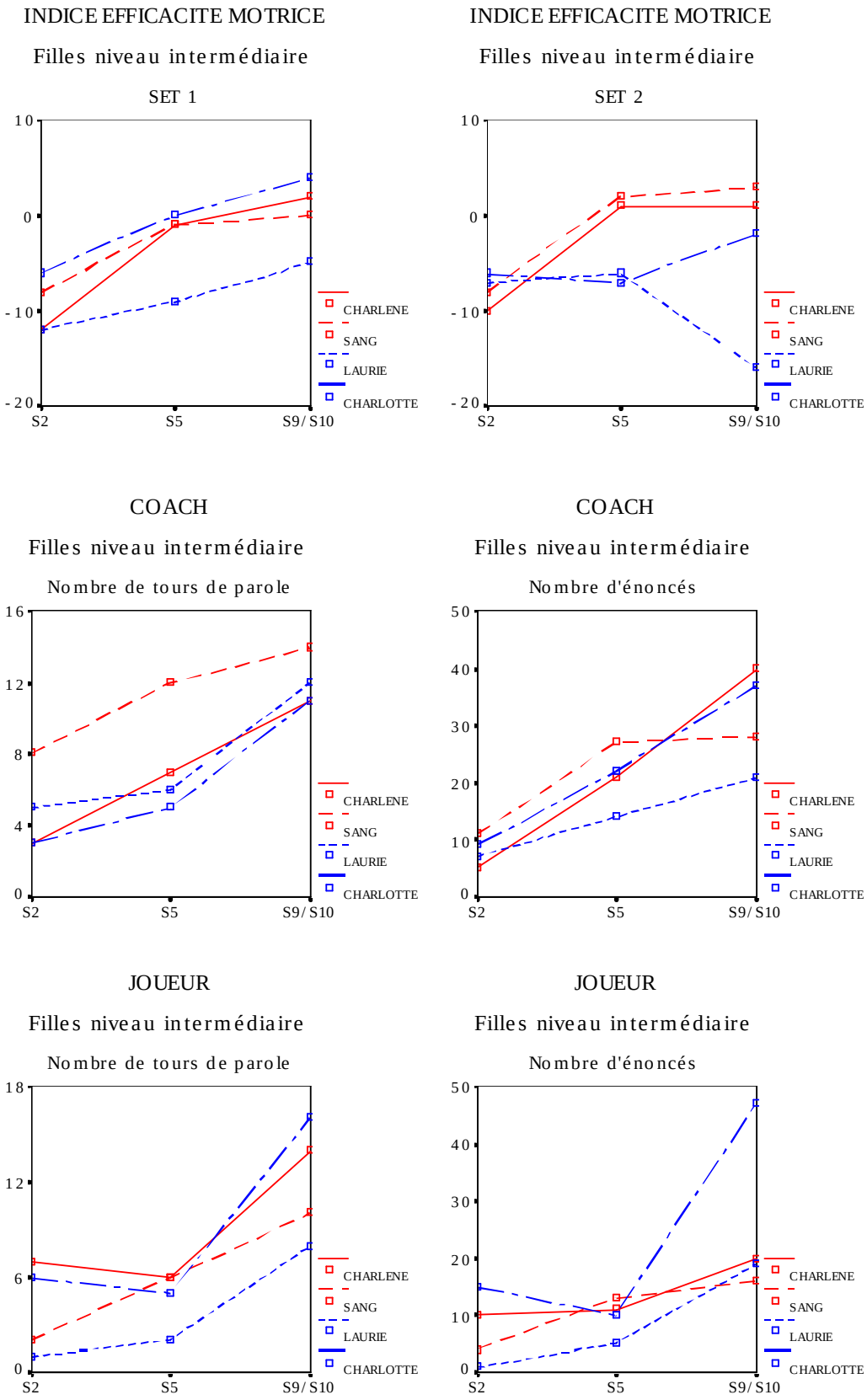


Figure 41. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>filles *niveau intermédiaire*</u> <u>des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

À la deuxième séance, les filles de niveau intermédiaire se détournent de l'objectif du temps-mort comme présenté par l'enseignant. Dans un cas, elles tournent la situation en dérision : « *Sang : est ce que clémence est votre amie ? Charlène : oui un peu / S : vous aimé le ping-pong ? / C : ouais / S : parler devant la caméra SVP* ». Dans l'autre, coach et joueur se contentent de commenter le 1er set sans réellement rentrer dans un dialogue.

À la cinquième séance, deux profils interactifs se distinguent. Pour la dyade de la condition formée, l'intervention du coach commence à s'enrichir avec l'emploi de feedbacks essentiellement rétroactifs et le recours fréquent à des encouragements et félicitations : « *C : franchement c'est dommage pour la position de la raquette parce que sinon c'est vachement bien…et en plus, t'es très dynamique* ». Le coach semble avoir compris l'intérêt d'observer un seul critère à la fois : *« S : et ma trajectoire aussi je crois ? / C : ça je sais pas, pour l'instant j'ai pas regardé* ». Il témoigne également d'un effort de reformulation et illustre souvent ses propos. Le joueur pour sa part prend des initiatives en engageant par exemple la dernière étape du temps-mort sans que le coach ne l'y invite : « *S : bah sinon j'ai retenu que…* ». Pour la dyade de la condition spontanée, le discours du coach est parfois hésitant et émaillé de contradictions : « *C : euh en fait tu jouais trop vite, faut peut être que t'ailles un peu plus doucement mais moi je sais pas…c'était bien… mais c'est vrai que je sais pas… ça allait plus vite là ou c'est qu'une impression ?* ». Le joueur prend la parole principalement pour montrer son accord avec le coach et évoque parfois des causes externes à ses échecs : « *C : faut que je change de raquette, est trop légère* ».

À la dernière séance, le temps-mort des partenaires formées respecte les trois étapes de la fiche RME. Dans l'étape 2 en particulier, on trouve un épisode proche de la co-construction (Gilly et al., 1988) qui souligne l'implication active du joueur : « *S : essaye de penser plus à la… / C : […] la prise de raquette ? / S : non, pas la prise de raquette mais la… / C : la régularité ? / S : non la… / C : prise marteau ? / S : non ! […] le faisceau lumineux on va dire / C : ah ouais ? / S : enfin comment ça s'appelle déjà… / C : ouais, enfin tu veux dire que je la mette là où je veux que ça aille / S : voilà, parce que toi tu tires comme ça (démo).* » À l'étape 3, le coach invite le joueur à clarifier ses propos : « *C : qu'est ce que tu as retenu ? / S : […] que je devais plus me concentrer sur la balle / C : comment tu dois te concentrer plus sur la balle ? / S : faut que je la regarde plus…[…] C : si elle est à gauche, tu tires ? S : à droite / C : d'accord, et sinon […]* ». Pour la dyade spontanée, le « pic » d'énoncés de Charlotte en tant que joueur (voir Figure 41) résulte du simple exposé de son ressenti au 1er set sans réelle intervention du coach. Par ailleurs, les élèves se préoccupent parfois plus du match à venir que du match en cours.

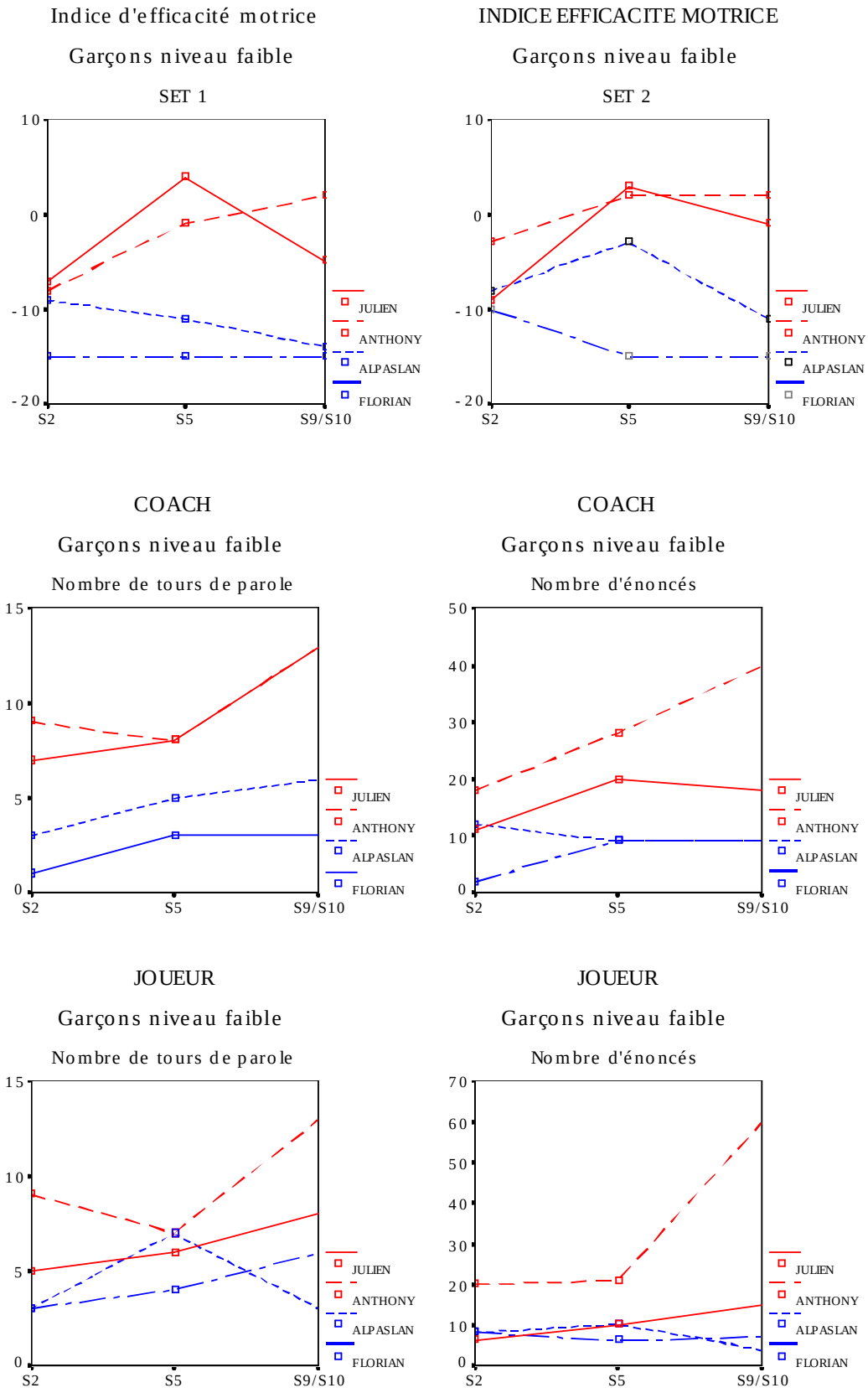


Figure 42. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>garçons *niveau faible* des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

En début de cycle, les dyades masculines de niveau faible expriment clairement leur incapacité à tirer profit du temps-mort : « *Alpaslan : on sait pas quoi dire aussi !* ». Seul Anthony semble avoir compris son rôle de coach et propose quelques conseils pertinents à Julien. Toutefois, ce dernier ne partage pas le sérieux de son coach et s'amuse avec la caméra.

En milieu de cycle, aucune des dyades n'affiche encore un profil interactif favorable au progrès. D'une part, les élèves formés sont tellement préoccupés à remplir « correctement » la fiche RME qu'ils en oublient l'essentiel et finissent par se disputer : « *A : bah bien / J : moi j'ai mis moyen / A : non moyen plus… hey mais c'est pas parce que j'ai fait un coup que c'est moyen ! pour un coup c'est bon ! / J : ben non mais moi j'ai mis ça c'est tout / A : attends, non !!* ». D'autre part, les élèves spontanés occupent la majeure partie du temps-mort à commenter le score et affichent un profond ennui : « *F : voilà, nous attendons le prochain match !* ».

En fin de cycle, les temps-morts de la dyade formée tendent à respecter les étapes de la fiche RME. Cependant, la dynamique interactive est nettement à l'initiative d'Anthony qui, contrairement à Julien, semble avoir pleinement bénéficié de la formation. En tant que coach, Anthony adopte une attitude particulièrement efficace : il pointe clairement le défaut essentiel du joueur (i.e., faible recours à son point fort), argumente son propos, et propose une démonstration explicitée pour corriger la défaillance identifiée. En tant que joueur, Anthony propose à nouveau un comportement approprié : il s'engage dans une « tutelle inversée » (d'Arripe-Longueville et al., 2000) en réponse à l'incapacité de Julien à remplir efficacement son rôle de coach. « *A : oui, bon ben déjà, dit si mon point fort c'était bien, si j'ai marqué des points… / J : oui, tu l'as fait… une fois… / A : donc c'est bon, le placement c'est bon alors ! montre moi ça (prend la fiche du coach) mais où t'as écrit le score toi ? […] fais une barre plutôt ! / J : alors moi je trouve que…ton placement tu l'as… / A : là tu peux recocher placement, mon point fort c'est ça : placement / J : ah ouais, alors ton placement, tu l'as… / A : quand je fais mon point fort, faut que j'évite d'accélérer je sais !* ». Cet épisode de tutelle inversée explique par ailleurs le « pic » d'énoncés d'Anthony dans le rôle de joueur (voir Figure 42). Pour la dyade spontanée, les élèves montrent un désintérêt envers les temps-morts ; ils semblent considérer ces moments d'échange plus comme une contrainte qu'une aide. Les propos formulés relèvent le plus souvent de simples constats et généralités autour du score et l'état de forme du joueur. On éprouve même parfois de la difficulté à identifier lequel des deux partenaires est censé endosser le rôle de coach.

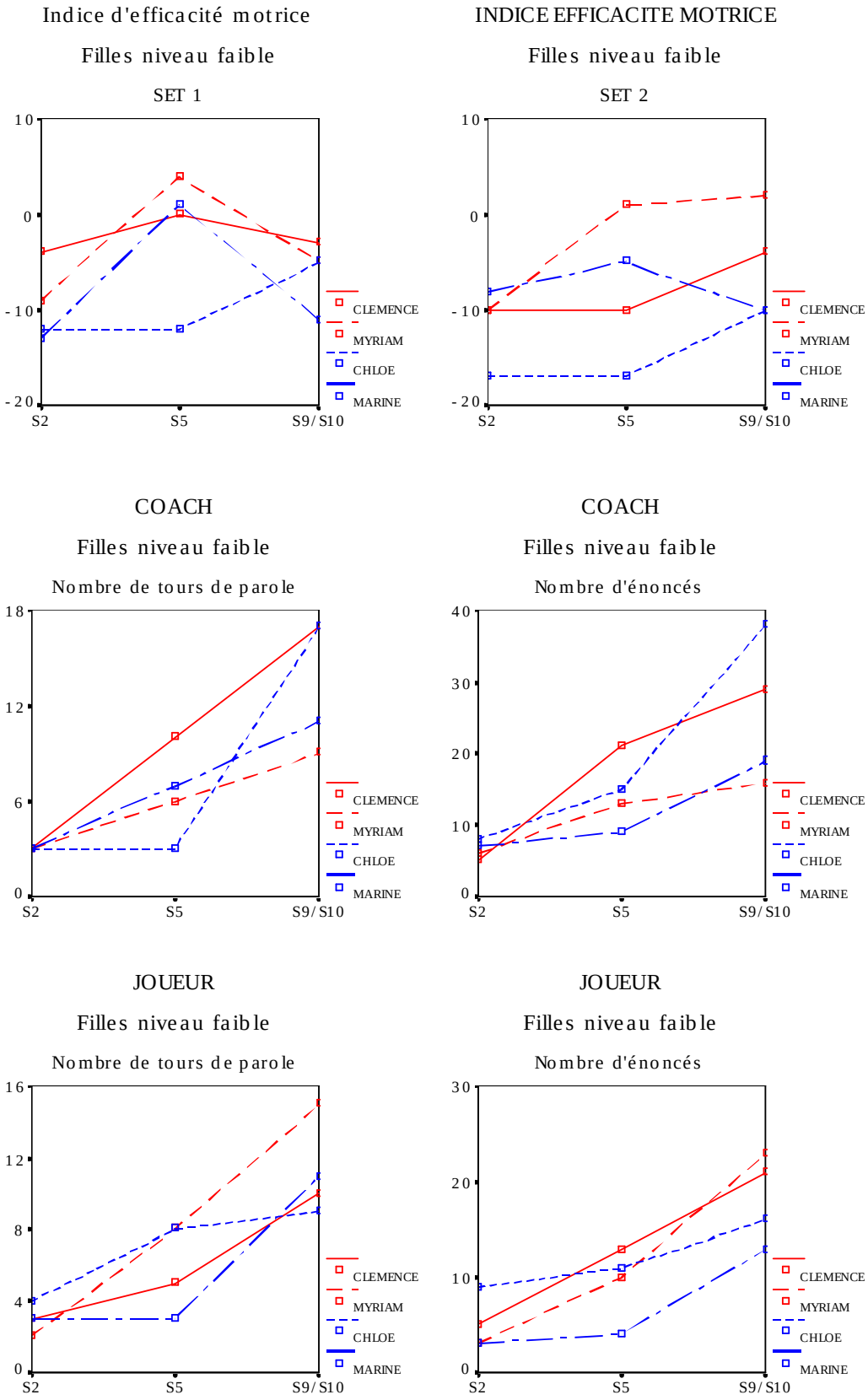


Figure 43. Indices d'efficacité motrice (set 1 et 2) et nombres de tours de parole/énoncés (coach et joueur) pour les <u>filles *niveau faible* des dyades-cibles</u> à S2, S5 et S9/S10.

À S2, les filles de niveau faible alternent entre silences prolongés, rires et énoncés attestant leur incompréhension des fonctions inhérentes au rôle de coach : « *Myriam : bon bah vas-y ! / Clémence : qu'est ce que tu veux dire ?!* ». On remarque néanmoins quelques consignes formulées par les coachs, mais de nature proactive essentiellement : « *Marine : ce qu'il faut c'est que tu la lances pas trop sur le côté* ».

À S5, les partenaires formées au tutorat respectent en partie la trame de la fiche RME. Le coach demande l'avis du joueur sur sa prestation qui en retour lui dresse un constat assez précis. En revanche, lorsque le joueur questionne son coach, ce dernier demeure imprécis et préfère donner des encouragements. L'étape de vérification est absente des temps-morts. Les élèves de la condition spontanée manifestent un profil assez homogène. Le coach fournit principalement des feedbacks proactifs : « *Chloé : quand tu joues tes revers il faut bien que tu bouges ; essaye de viser les petites feuilles parce que t'auras plus de points bonus* » et invite très rarement le joueur à s'exprimer. Le joueur questionne fréquemment le coach sans toutefois obtenir de réponses satisfaisantes : « *Chloé : et la balle, je l'oriente bien ou pas ? / M : ouais mais bon tu fais souvent euh… ; C : est ce que je positionne bien ma raquette ? M euh, alors en fait tu…* ».

À S10, le profil de la dyade formée est particulièrement riche et les trois étapes de la fiche RME sont clairement repérables. En début de temps-mort, le coach multiplie les questions courtes pour aider le joueur à faire le point. Il étaye ensuite ce premier constat en donnant des informations rétroactives : « *C : ouais, voilà…sinon, ta raquette tu l'as bien tenue* » et en démontrant certaines de ses consignes. Son intervention est par ailleurs émaillée d'encouragement et de félicitations : « *C : sinon…ben moi je trouve que tu as bien joué, c'est bien* ». On note aussi que le joueur est à l'initiative de la dernière étape du temps-mort en affichant sa volonté de récapituler les conseils du coach : « *M : donc attend, faut que j'accompagne, que je me positionne mieux… ; M : que je lance plus fort et moins haut…* ». Le profil de la dyade spontanée est quasi-identique à celui observé à S5. Le coach propose certes des observations et conseils parfois pertinents mais sur un ton hésitant. Chloé utilise par exemple à trois reprises l'énoncé « *enfin moi je trouve* ». De plus, l'avis du joueur est peu sollicité et aucun ordre de priorité n'est établi dans les consignes.

Discussion. L'objectif premier de cette analyse qualitative des interactions des dyades-cibles était de mieux comprendre les raisons d'un nombre supérieur d'énoncés à S9/S10 chez les joueurs de la condition formée comparé à ceux de la condition spontanée. Dans l'ensemble, les résultats confirment les deux hypothèses formulées à l'issue de l'analyse quantitative. Premièrement, l'activité du coach a nettement différé d'une condition à l'autre. Conformément à Cicéro et Lafont (2007), les coachs formés ont plus souvent « maintenu l'attention de leur partenaire », notamment par une sollicitation plus active de leur avis. Respectant la trame de la fiche de formation RME, ils ont posé des questions courtes en début et fin de temps-mort afin de respectivement guider le joueur dans son auto-évaluation et vérifier sa compréhension des consignes. Ces questions présentaient assez souvent un caractère « élaboré » (King, 1998) dans le sens où elles invitaient le joueur à justifier ses propos. Deuxièmement, l'activité du joueur a clairement varié selon sa condition d'apprentissage. Les joueurs de la condition formée ont fréquemment pris des initiatives, au contraire de leurs homologues de la condition spontanée le plus souvent attentistes. Ils ont par exemple initié à plusieurs reprises l'étape de reformulation et se sont appliqués à expliciter aussi souvent que possible leur point de vue. En d'autres termes, les élèves formés ont pris pleinement conscience de leur responsabilité en tant que joueur dans le succès du temps-mort. Cette prise de conscience transparaît notamment au travers de la richesse des dynamiques interactives (Darnis, 2004). Le joueur formé ne se contente pas de recevoir, passivement, les conseils de son coach mais contribue activement à leur élaboration. En témoignent certains épisodes de « confrontation contradictoire » et de « co-construction » (Gilly et al., 1988). On observe même parfois des épisodes de « tutelle inversée » dans le cas où le coach éprouve des difficultés à exercer efficacement son rôle. L'implication forte et conjointe des partenaires formés dans les deux rôles souligne d'une certaine manière leur sensibilité au caractère réciproque de la procédure interactive ; sensibilité dont résulte notamment la mise en place au cours des échanges d'une « intersubjectivité » (Tudge, 1992). Par ailleurs, en fin de cycle de toujours, on remarque des profils d'intervention des coachs plus « riches » en condition formée qu'en condition spontanée. Nos résultats sont concordants avec les observations de Cicéro et Lafont (2007) : le coach formé a plus souvent recours aux diverses fonctions clés du tuteur (Lafont, 1997). Ils n'hésitent pas à démontrer directement sur le joueur, privilégient les informations rétroactives aux informations proactives, et encouragent ou félicitent presque systématiquement leur partenaire. En bref, les coachs formés ont été de meilleurs transducteurs (Marchive, 1997) que leurs homologues non formés.

Le second niveau d'analyse des interactions verbales apporte également un éclairage original sur les effets isolés du genre, du temps de mesure et du niveau de compétence

motrice ainsi que sur les effets de leur interaction avec la condition d'apprentissage. Contrairement à nos attentes, le genre des élèves n'a pas eu de réel impact sur la nature des échanges verbaux. En particulier, le maintien de bonnes relations n'a pas été plus marqué dans les dyades féminines comparé aux dyades masculines. On peut penser que le fort degré de structuration de la procédure de tutorat réciproque et le temps d'interaction de 2min aient contribué à réduire les différences de genre constatées initialement par d'Arripe-Longueville et al. (2000 ; 2002) pour une procédure d'interaction libre en dyade et un temps d'interaction de 8min. Par ailleurs, l'analyse comparée des corpus met clairement en exergue l'influence du temps de mesure avec un intérêt accordé au temps-mort généralement plus marqué en fin de cycle qu'en début de cycle. Dans le cas de la condition formée en particulier, on note qu'il faut attendre la dernière séance pour constater les effets bénéfiques de la formation au tutorat. En effet, à S5, une majorité d'élèves se préoccupe plus de compléter la fiche d'observation dans son intégralité que d'échanger librement à partir de cette fiche. Autrement dit, ils la considèrent comme une fin et non un moyen. En revanche, à S10, les élèves se distancient de la fiche sans toutefois en négliger les trois étapes essentielles. Ce résultat est conforme aux conclusions de Fuchs et al. (1994) et souligne par ailleurs l'intérêt de la formation commune aux séances 5, 6 et 7. Enfin, l'analyse qualitative ne révèle pas de fortes différences selon le niveau de compétence. Pour la condition formée, les temps-morts les plus « efficaces » ont certes été proposés par les élèves de niveau élevé, mais ceux des élèves de niveaux intermédiaire et faible s'en rapprochaient à de nombreux égards. En d'autres termes, la formation au tutorat a bénéficié à l'ensemble des élèves, indépendamment de leur niveau de pratique dans l'activité physique. Pour la condition spontanée, l'incapacité pour tous les élèves, même ceux de niveau élevé, à endosser efficacement leur rôle de coach confirment la nécessité de distinguer l'expertise dans la tâche de l'expertise dans le rôle de tuteur (Berzin et al., 1996 ; Winnykamen, 1996). Spontanément, l'élève de bon niveau en tennis de table a rarement été sensible aux besoins particuliers de son partenaire, préférant se centrer sur la tâche et fournir des feedbacks proactifs.

5.7 Conclusion

Cette étude visait à étendre au contexte de la classe (4e) l'intérêt d'inclure une formation des élèves pour favoriser la mise en œuvre du tutorat réciproque entre pairs au sein d'un cycle ordinaire de tennis de table. Systématiquement mentionnée par la littérature afférente au tutorat en classe entière, la formation n'avait cependant pas encore fait l'objet d'un examen spécifique. Par conséquent, nous avons jugé essentiel de renseigner précisément la nature de son contenu tout en contrôlant la qualité de sa mise en œuvre par l'enseignant lui-même. Il s'est agi ici d'expliciter la transposition en cours d'éducation physique des principes d'une formation utilisée dans le cadre d'une procédure de tutorat réciproque en classe de biologie humaine (King, 1997). L'emploi de la technique *Brainstorming* (Osborn, 1959) et la création de fiches imagées spécifiques à l'activité tennis de table comptant pour beaucoup dans l'originalité de notre démarche.

L'objectif principal de cette contribution a été atteint. En effet, le cycle structuré selon une procédure de tutorat réciproque formé s'est révélé plus propice aux apprentissages moteurs comparé à un cycle organisé selon une procédure de tutorat réciproque spontané. Plus précisément, les élèves ayant suivi plusieurs séquences de préparation à l'interaction réciproque ont manifesté des performances et des progrès moteurs plus élevés, en situations coopérative et compétitive, que ceux affichés par les élèves ayant, à la place de ces séquences, participé à des matchs individuels libres. La supériorité des élèves formés s'agissant de mesures cognitives et socio-émotionnelles suggère que la réduction de leur temps d'engagement moteur ait été « compensée » par une pratique plus éclairée et appréciée de l'activité tennis de table. Cette interprétation est d'ailleurs confortée par l'existence de relations positives fortes entre les bénéfices moteurs et non moteurs ainsi que par la mise en place lors des temps-morts d'une réelle « intersubjectivité » (Tudge, 1992) au sein des dyades formées ; le coach invitant souvent le joueur à argumenter ses réponses et recourant par ailleurs aux diverses fonctions clés du tuteur (Lafont, 1997). L'analyse corrélationnelle et l'examen des interactions dyadiques ont donc participé de concert à la clarification des mécanismes sous-jacents à l'efficacité d'une procédure structurée de tutorat réciproque entre pairs en éducation physique.

Outre la supériorité de la condition de tutorat formé, nos résultats soulignent des différences liées au genre en faveur, d'une part, des garçons sur les variables d'ordre moteur et de la satisfaction personnelle et, d'autre part, des filles à la mesure du progrès des expectations d'efficacité personnelle. La meilleure réussite des garçons tient certainement à la connotation masculine de l'activité tennis de table en éducation physique tandis que

l'amélioration plus importante des expectations d'efficacité chez les filles procède sûrement d'évaluations initiales particulièrement faibles. En revanche, aucun effet d'interaction condition x genre n'est observé. De fait, on peut conclure que la formation a bénéficié à l'ensemble des élèves, indépendamment de leur genre ; conclusion qui plaide notamment en faveur de l'emploi d'une procédure structurée de tutorat réciproque en contexte de classes mixtes.

Enfin, cette étude a permis de vérifier la mise en œuvre du tutorat réciproque formé dans le cadre d'un cycle « authentique » de tennis de table. En d'autres termes, nos résultats attestent le caractère réalisable de la mise en œuvre par l'enseignant lui-même des séquences d'interaction réciproque et de formation des élèves. Toutefois, eu égard à un contexte d'intervention particulièrement favorable (e.g., préparation individualisée à la procédure, différents supports pédagogiques directement disponibles), il convient d'appréhender ces résultats avec précaution. Prometteurs, ces derniers devront néanmoins être validés par d'autres études, de type longitudinale en particulier. L'idée serait par exemple de reconduire notre recherche sur une année scolaire et d'examiner, après un premier cycle d' « habituation », la mise en œuvre d'une procédure de tutorat réciproque formé entièrement pilotée par l'enseignant.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'originalité de ce travail de thèse se situe essentiellement dans le recours à une démarche prenant conjointement en compte un contexte « expérimental » et un contexte « écologique » de classe pour l'examen d'un même objet d'étude : la formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs. Il nous semble par conséquent judicieux de conclure en soulignant, *via* la synthèse des résultats obtenus, la complémentarité et les enrichissements réciproques qui émanent de ces deux contextes d'intervention. L'idée est de montrer qu'en composant avec les singularités de chacun, nous avons pu diversifier nos réponses vis-à-vis d'objectifs communs et émettre par ailleurs des conclusions à l'égard d'objectifs plus spécifiques. Dans une première partie, nous proposons une mise en perspective de nos résultats aux trois objectifs communs : (a) intérêt de la formation des élèves au tutorat réciproque, (b) effet du genre et (c) clarification des mécanismes sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque ; puis aux deux objectifs spécifiques : (d) effet de la mixité et (e) contrôle de la mise en œuvre du tutorat réciproque. Nos réponses à l'objectif, partagé par les deux études, d'explicitation du dispositif de formation des élèves sont exposées dans une deuxième partie. En troisième et dernière partie, nous revenons sur les principales perspectives d'applications pratiques et de recherches futures. Signalons par ailleurs que la confrontation des composantes majeures des deux études fait l'objet d'une présentation synthétique sous forme de tableaux (Annexe W).

Mise en regard des conclusions aux objectifs communs et spécifiques des deux études

Le but premier de cette thèse était d'examiner l'intérêt d'une formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'habiletés motrices nouvelles en tennis de table au collège. Il procède d'un programme de recherche initié par l'équipe de recherche VSTII et dont les conclusions plaident en faveur d'une nécessaire sensibilisation des élèves-tuteurs à l'exercice de leur rôle dans le cadre de procédures de tutorat fixe en éducation physique (e.g., Cicéro & Lafont, 2007 ; Lafont et al., 2005 ; Viala et Lafont, 2006). Nos résultats permettent d'étendre ces conclusions au cas particulier du tutorat réciproque. En contexte expérimental, nous avons été en mesure de comparer deux conditions de tutorat réciproque, avec et sans formation, à une condition contrôle individuelle. Il a résulté de cette comparaison que la formation constituait une condition indispensable à l'efficacité du tutorat réciproque. Seuls les participants ayant bénéficié d'une préparation à l'interaction réciproque se sont distingués de leurs homologues de la condition contrôle. À l'issue de

l'expérimentation, les élèves formés ont affiché les meilleures performances dans la tâche-cible, manifesté les compétences managériales les plus élevées, proposé les expectations d'efficacité personnelle les plus certaines et révélé le plus fort sentiment d'autodétermination. En contexte de classe, les conditions étaient propices à une comparaison entre un cycle structuré selon une procédure de tutorat réciproque formé et un cycle organisé selon une procédure de tutorat réciproque spontané. Dans ce dernier, des matchs individuels libres se substituaient aux diverses séquences de formation. Cette comparaison a révélé que le cycle incluant une formation au tutorat réciproque était à la fois plus propice aux apprentissages et plus apprécié des élèves que le cycle exempt de formation. Malgré un temps d'engagement moteur plus réduit, les élèves formés ont obtenu, en fin de cycle, des performances motrices supérieures à celles des élèves non formés. Ils ont également affiché des niveaux de compétences managériales, d'efficacité personnelle et de satisfaction envers la procédure et leur partenaire plus élevés.

Outre l'examen de l'intérêt d'une formation, nos deux études exploraient d'éventuelles différences liées au genre et partageaient le projet de clarifier la nature des mécanismes explicatifs du succès du tutorat réciproque. Ces deux autres objectifs communs renvoient notamment aux recommandations formulées par les auteurs de récentes méta-analyses ou revues de littérature en matière d'AC et et de PAL (Ginsburg-Block et al., 2006 ; Rohrbeck et al., 2003 ; Topping, 2005). S'agissant de l'effet du genre, nos résultats soulignent dans les deux contextes quelques différences, quasi systématiquement en faveur des garçons et principalement d'ordre moteur. L'interprétation de ces différences tient selon nous à la connotation masculine de l'activité tennis de table au collège. Par ailleurs, presque aucun effet d'interaction condition x genre n'a été observé pour les deux études, attestant l'intérêt égal pour tous les élèves de la présence d'une formation au tutorat réciproque. Concernant la clarification des mécanismes explicatifs, la présence dans nos deux investigations de corrélations fortes et positives entre les bénéfices moteurs et non moteurs conforte et prolonge les conclusions des méta-analyses citées précédemment. L'efficacité du tutorat réciproque entre pairs (avec formation) dans le domaine des activités physiques s'explique en partie par l'apparition conjointe de bénéfices (méta)cognitifs et socio-émotionnels chez les élèves. En continuité avec certains travaux en éducation physique portant sur l'interaction libre en dyades (d'Arripe-Longueville, 1998 ; Darnis, 2004) ou sur le tutorat fixe (Cicéro & Lafont, 2007), nous avons également conduit une analyse des interactions dyadiques. Lors des brefs temps-morts inhérents à la tâche-cible, nos deux modalités d'analyse, *Actes de langage illocutoires* et *Fonctions clés du manageur*, ont indiqué des échanges verbaux nettement plus prolixes au sein des dyades formées, en particulier en ce qui concernait le manageur. Au cours

des temps-morts prolongés des *Matchs en équipe*, la confrontation des corpus des dyades-cibles a mis en exergue une plus forte implication des partenaires formés dans les deux rôles, se soldant, entre autres, par la mise en place au cours de l'interaction d'une « intersubjectivité » (Tudge, 1992). Dans les deux contextes, la préparation au rôle de manageur ou coach a incontestablement amélioré la sensibilité des élèves aux besoins spécifiques de leur pair.

Enfin, cette thèse poursuivait l'atteinte de deux autres buts, spécifiques cette fois à chacun des contextes. En contexte expérimental, nous avons pu mesurer l'influence de la présence de mixité dans les dyades, agencement à l'égard duquel les enseignants mais aussi les chercheurs se montrent généralement réticents. Nos résultats indiquent l'absence de différence significative entre les dyades mixtes et non mixtes. Au sein de la condition de tutorat formé en particulier, on observe même un effet plutôt bénéfique d'un agencement entre partenaires de genre opposé. À la lumière de la « théorie des rôles » (Thomas & Biddle, 1966), nous avons émis l'hypothèse selon laquelle l'alternance des rôles tuteur/tutoré contribuait à réduire certaines préoccupations de statut et autres stéréotypes liés au genre, qui nuisent souvent à l'efficacité des échanges des dyades mixtes en contexte de tutorat fixe. Par ailleurs, l'investigation en classe entière nous a permis de vérifier la mise en œuvre de procédures de tutorat réciproque entre élèves conduites par les enseignants eux-mêmes. Ces derniers ont en effet mis en œuvre les procédures de tutorat spontané et formé ainsi que la formation des élèves en quasi-conformité avec les attentes des chercheurs. En cela, nos résultats rejoignent ceux des travaux antérieurs relatifs au tutorat en classe entière (e.g., Lo, 2004 ; McMaster et al., 2006) ou à l'enseignement réciproque (e.g., Ernst & Byra, 1998).

Complémentarité des dispositifs de formation propres à chaque contribution

Rares sont les études qui n'indiquent pas clairement recourir à une préparation préalable des élèves à l'emploi des procédures d'apprentissage par les pairs. Toutefois, ces préparations sont le plus souvent décrites de manière extrêmement allusive et sont parfois confondues avec d'autres composantes de la structuration des procédures AC ou PAL (Ginsburg-Block et al., 2006 ; Rohrbeck et al., 2003). Soucieux d'éviter ces deux écueils, nous avions pour intention de documenter aussi précisément que possible à la fois la nature des dispositifs de formation et les modalités de leur mise en œuvre dans chacun des contextes d'intervention. En contexte expérimental, le dispositif résultait de l'adaptation au cas du tutorat réciproque du cadre général de formation proposée par l'équipe de recherche VSTII pour des procédures de tutorat fixe. Un intérêt particulier a été accordé aux spécificités de la procédure interactive et de l'activité physique (Lafont & Ensergueix, 2009). La présence de dyades symétriques avec

alternance des rôles de tuteur/tutoré et la sollicitation d'habiletés stratégiques nous a conduit à réfléchir à un dispositif de formation de type « émergeant ». De plus, eu égard au plan expérimental choisi, il y avait nécessité de proposer une formation excluant une pratique physique additionnelle. Le recours à une technique émergeante d'entretien en groupe, la Technique du Groupe Nominal (Delbecq et al., 1975), a constitué notre réponse au plan de la méthode. En contexte de classe, le dispositif de formation correspondait à la transposition en éducation physique des principes élaborés par King (1997) pour une procédure de tutorat réciproque en classe de biologie humaine. L'accent a cette fois été placé sur trois éléments majeurs : la mise en œuvre de la formation par les enseignants eux-mêmes (peu familiers avec la procédure de tutorat réciproque), l'hétérogénéité du public d'élèves et des situations d'apprentissage et enfin des contraintes spatio-temporelles fortes. La formation préalable et continue des formateurs, la création de supports didactiques nouveaux et évolutifs à partir des préparations des enseignants ainsi que l'emploi d'une technique d'entretien en groupe moins structurée (i.e., *Brainstorming*) (Osborn, 1959) ont composé nos éléments de réponse à l'évaluation des conditions initiales.

En portant un regard croisé sur chacun des dispositifs de formation, il est possible d'en éclairer les forces et faiblesses essentielles. D'une part, à l'inverse du dispositif en classe, le dispositif expérimental n'offrait pas aux participants la chance de vivre concrètement des simulations de tutorat et proposait une formation « massée » sur une séquence unique de 2h. D'autre part, contrairement au dispositif expérimental, le dispositif en classe nécessitait plusieurs séquences de formation des enseignants et nous a contraint à utiliser la méthode *Brainstorming* plutôt que la TGN. Toutefois, comme mentionné en début de chapitre, nous défendons l'idée d'une complémentarité et d'enrichissements réciproques entre les deux contextes d'investigation. Ainsi, si l'emploi de la TGN, technique avérée efficace en contexte expérimental, semblait inadapté au contexte de classe, elle pourrait cependant s'envisager dans un autre contexte de classe ; lors d'une séance de mauvais temps d'une activité en extérieur par exemple. La démarche expérimentale reste tout de même soucieuse d'une validité externe et propose par conséquent des pistes susceptibles d'être réinvesties en contexte ordinaire de classe ; l'efficacité de la TGN ayant d'ailleurs été largement démontrée en milieu scolaire (MacPhail, 2001). Par ailleurs, les composantes de la formation en contexte de classe ont bénéficié du regard plus rigoureux de la recherche expérimentale avec notamment la possibilité d'évaluer des variables socio-émotionnelles à l'aide de questionnaires spécifiques (i.e., satisfaction personnelle). Le contexte de classe favorise l'émergence de composantes nouvelles de formation dont la démarche expérimentale peut se charger ensuite d'optimiser.

En définitive, notre volonté d'alimenter une littérature encore peu fournie et parfois confuse s'agissant des modalités de préparation des élèves aux stratégies d'apprentissage entre pairs, a également permis d'attester l'existence d'un fonctionnement en « aller-retour » de type systémique et non d'un système unidirectionnel ou en « vase clos » entre nos deux contributions.

Perspectives d'applications pratiques et de recherches futures afférentes à nos travaux

En premier lieu, nos résultats confirment en éducation physique scolaire les vertus déjà largement attestées dans le domaine des disciplines académiques du tutorat réciproque entre pairs. L'absence d'influence du genre ou de la mixité dans les dyades sur l'efficacité de cette procédure suggère une intégration réussie parmi les activités de la classe. En témoigne d'ailleurs le degré élevé de conformité de la mise en œuvre des deux procédures de tutorat réciproque observé dans notre deuxième étude. Cependant, nos travaux soulignent aussi et surtout que l'exploitation du fort potentiel pédagogique inhérent au tutorat réciproque entre pairs nécessite une formation spécifique des élèves à l'exercice des rôles alternés tuteur / tutoré. L'enseignant ne saurait se satisfaire d'un simple agencement de dyades dans l'attente raisonnée de bénéfices tant moteurs que cognitifs ou encore socio-émotionnels. Il pourra par conséquent s'inspirer des dispositifs de formation décrits dans cette thèse pour améliorer la mise en œuvre du tutorat réciproque dans ses classes. Gageons par ailleurs que notre tentative de clarification des mécanismes sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque l'aidera également dans sa démarche.

En second lieu, ce travail met en exergue la pertinence d'adopter parallèlement une démarche quasi-expérimentale et une perspective prenant en compte l'écologie de la classe pour l'examen d'un même objet d'étude. En cela, nos résultats étayent l'hypothèse selon laquelle ces démarches, reflétant chacune un grand courant de la recherche scientifique, sont trop souvent, à tort, juxtaposées ou encore opposées (Baudrit, 2000). La pluralité des réponses apportées à des objectifs à la fois communs et spécifiques à deux contextes d'intervention distincts représente certainement l'une des forces de cette recherche ; invitant clairement chercheurs et enseignants à travailler de concert pour améliorer l'efficacité et la mise en œuvre des stratégies d'apprentissage par les pairs (Rohrbeck et al., 2003).

Le domaine d'étude auquel nous nous sommes intéressés a très peu été investigué et laisse donc la place à de nombreuses pistes de recherche. Compte tenu de l'influence qu'a très certainement exercée la connotation masculine de l'activité tennis de table sur nos résultats, il pourrait être intéressant de vérifier nos hypothèses dans le cadre d'acquisitions de tâches motrices à faible connotation de genre. Des cycles d'escalade ou encore d'acrosport, riches de

diverses situations d'entraide, nous semblent particulièrement propices à de nouvelles investigations. De même, nos hypothèses pourraient être reconduites en présence cette fois d'un public scolaire « sensible », composé d'élèves en difficulté scolaire et/ou issus de milieux sociaux défavorisés. Démarche qui se ferait alors l'écho des récentes conclusions de la littérature (Rohrbeck et al., 2003 ; Ginsburg et al., 2006) qui révèlent des bénéfices renforcés auprès d'un tel public. On pourrait également accompagner cette démarche de la mesure de nouvelles variables socio-émotionnelles qui touchent en premier lieu les élèves en échec. Rappelons que Fantuzzo et al. (1992) ont notamment montré l'abaissement de l'anxiété subjective chez des élèves impliqués dans une procédure structurée de tutorat réciproque et présentant un faible niveau en mathématiques. Par ailleurs, les études à venir pourraient s'interroger sur les moyens d'accroître l'efficacité des dispositifs de préparation des élèves au tutorat réciproque. Conformément à Stenhoff et Lignugaris-Kraft (2007), il serait par exemple utile d'inclure des temps d'accompagnement des tuteurs / tutorés dans l'exercice de leurs rôles (i.e., *monitoring sessions*) et des moments d'échange avec eux à l'issue de leur intervention (i.e., *post-tutoring sessions*). Finalement, la généralisation de nos résultats encourageants quant à la mise en œuvre du tutorat réciproque en contexte naturel de classe gagnerait à être renforcée par la conduite d'études longitudinales (sur une année scolaire par exemple).

Cette thèse aura permis de démontrer qu'une procédure de tutorat réciproque entre pairs, sous réserve d'inclure une formation des élèves, s'avère une stratégie d'enseignement du tennis de table particulièrement efficace en éducation physique au collège. Notre travail a révélé des bénéfices variés chez les élèves placés en condition de tutorat réciproque formé. Lors de prochaines publications, nous montrerons combien la procédure de tutorat réciproque a également profité aux enseignants, notamment en ce qui concernait leur plaisir à « guider » les apprentissages des élèves.

RÉFÉRENCES

Allen, E. (1976). *Children teaching children*. New York: Academic Press.

Allen, V. L., Feldman, R. S. (1976). Studies on the role of tutor. In V. L. Allen (Ed.), *Children as teachers: Theory and research on tutoring*, (pp. 113-129). New York: Academic Press.

Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261-271.

Anderson, D. F., Gebhart, J. A., Pease D. G., & Rupnow, A. A. (1983). Effects of age, sex, and placement of a model on children's performance on a ball-striking task. *Perceptual and Motor Skills, 57*, 1187-1190.

Annis, L. F. (1983). The process and effects of peer tutoring. *Human Learning, 2*, 39-47.

Apostel, L., Mandelbrot, B., & Piaget, J. (1957). *Études d'épistémologie génétique: II. Logique et équilibre*. Paris : Presses Universitaires de France.

Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., Snapp, M. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Arripe-Longueville, F. (d') (1998). *Contribution à l'identification de processus cognitifs et de mécanismes interactifs impliqués lors de l'acquisition en dyade d'une habileté motrice complexe.* Thèse de Doctorat en STAPS publiée aux Presses Universitaires du Septentrion. Université de Paris XNanterre.

Arripe-Longueville, F. (d') (2006). *Les relations entre pairs chez les enfants et les adolescents dans les activités physiques et sportives : Rôle dans le développement psycho-social et l'acquisition d'habiletés motrices*. Note de synthèse non publiée en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université de Nice Sophia Antipolis.

Arripe-Longueville, F. (d'), Fleurance, P., & Winnykamen, F. (1995). Effects of the degree of competence symmetry-asymmetry in the acquisition of a motor skill in a dyad. *Journal of Human Movement Studies, 28*, 255-273.

Arripe-Longueville, F. (d'), Gernigon, C., & Huet, M. L. (2000). Peer relationships and motor skill acquisition: Effects of skill level and gender on interactive dynamics and achievement. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 22* (Suppl.), S33.

Arripe-Longueville, F. (d'), Gernigon, C., Huet, M. L., Cadopi, M., & Winnykamen, F. (2002). Peer tutoring in a physical education setting: Influence of tutor skill level on novice learners' motivation and performance. *Journal of Teaching in Physical Education, 22*, 105-123.

Arripe-Longueville, F. (d'), Gernigon, C., Huet, M. L., Winnykamen, F., & Cadopi, M. (2002). Peer assisted learning in the physical activity domain: Dyad type and gender differences. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 24*, 219-238.

Austin, J. L. (1969). *Quand dire c'est faire*. Paris: Editions du Seuil.

Baldwin, J. (1906). *Thought and things: A study of the development and meaning of thought, or genetic logic*. New York, NY US: Macmillan Publishing.

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development* (pp. 1-60). Greenwich, CT: JAI Press.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercice of control*. New York: Freeman.

Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares, & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307-337). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Bargh, J. A. & Schul, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology, 72,* 593-604.

Barnier, G. (1994). *L'effet-tuteur dans une tâche spatiale chez des enfants d'âge scolaire*. Thèse de Doctorat en Lettres et Sciences Humaines non publiée. Université de Provence.

Barrett, T. M. (2000). Effects of two cooperative learning strategies on academic learning time, student performance, and social behavior of sixth-grade physical education students. (Doctoral dissertation, University of Nebraska-Lincoln, 2000). *Dissertation Abstracts International, 61*, 1781.

Baudrit, A. (2000). Le tutorat : Un enjeu pour une pratique pédagogique devenue objet scientifique ? *Revue Française de Pédagogie, 132,* 125-153.

Baudrit, A. (2003). *Le tutorat. Richesses d'une méthode pédagogique*. Bruxelles : De Boeck.

Baudrit, A. (2005). *L'apprentissage coopératif*. Bruxelles : De Boeck.

Beaudichon, J., Verba, M., Winnykamen, F. (1988). Interactions sociales et acquisition de connaissances chez l'enfant : Une approche pluridimensionnelle. *Revue Internationale de Psychologie Sociale, 1,* 129-141.

Bem, S. L. (1974). Measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 42,* 155-162.

Bennett, S. N., Desforges, C. W., Cockburn, A., & Wilkinson, B. (1984). *The quality of pupil learning experiences.* London: Lawrence Erlbaum.

REFERENCES

Benware, C. A., & Deci, E. L. (1984). Quality for learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal, 21,* 755-765.

Berkowitz, M. W. & Gibbs, J. C. (1983). Measuring the developmental features of moral discussion. *Merrill-Palmer Quarterly, 29,* 399-410.

Bernicot, J. (1992). *Les actes de langage chez l'enfant.* Paris : Presses Universitaires de France.

Bernicot, J. (2000). La pragmatique des énoncés chez l'enfant. In M. Kail, & M. Fayol (Eds.), *L'acquisition du langage,* (pp 45-82). Paris : Presses Universitaires de France.

Bernicot, J., & Trognon, A. (2002). Le tournant pragmatique en psychologie. In J. Bernicot, A. Trognon, M. Guidetti, & M. Musiol (Eds.), *Pragmatique et psychologie*, (pp. 13-32). Nancy : Presses Universitaires de Nancy.

Berzin, C. (2000). Interactions de tutelle comme mode d'apprentissage à l'école ? *Psychologie Française, 45,* 201-207.

Berzin, C. (2001). Le tutorat en milieu scolaire, quelles représentations du rôle de tuteur chez les élèves. *Actes du 4^{e} congrès international : Actualité de la recherche en éducation et formation*. Lille3, [CD-Rom].

Berzin, C., Cauzinille-Marmeche, E., & Winnykamen, F. (1995). Effet des interactions sociales dans la résolution d'une tâche de combinatoire auprès d'enfants de CM 1. *Archives de psychologie, 63*, 17-42.

Berzin, C., Cauzinille-Marmèche, E., & Winnykamen, F. (1996). Effet du rôle assigné à l'expert dans la résolution en dyade asymétrique d'une tâche de combinatoire. *Archives de Psychologie, 64*, 109-131.

Blomquist, M. (1998). *The effect of the reciprocal approach to teaching on the process of self-discovery for beginning modern dance students at the secondary level.* Unpublished Doctoral Dissertation. Brigham Young University.

Bloom, B. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher, 13,* 4-16.

Bouthier, D. (1988). *Les conditions cognitives de la formation d'actions sportives collectives.* Thèse de Doctorat en STAPS non publiée. Université Paris V.

Brière N., Vallerand R. J., Blais M. R., & Pelletier L. G. (1995). Développement et validation d'une mesure de motivation intrinsèque, extrinsèque et d'amotivation en contexte sportif : l'Echelle de Motivation dans les Sports [Development and validation of a scale for measuring intrinsic and extrinsic motivation, and amotivation in the context of sport: the Echelle de Motivation dans les Sports]. *International Journal of Sport Psychology, 26,* 465-489.

Brown, A. L., & Campione, J. C. (1986). Psychological theory and the study of learning disabilities. *American Psychologist, 41,* 1059-1068.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Mass: Belkapp Press.

Bruner, J. S. (1971). *The Relevance of Education*. New York: Norton.

Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : Savoir faire, savoir dire*. Paris, PUF.

Bruner, J. S. (1985). Models of the learner. *Educational Researcher, 14*, 5-8.

Burns, M. (1981). Groups of four: Solving the management problem. *Learning*, 46-51.

Burvingt, F., Lafont, L., Menaut, A., Poitreau, D., & Proeres, M. (1998*). Les situations de coopération en EPS*. Communication au congrès de l'AFRAPS. Louvain-la-Neuve.

Butler, S., & Hodge, S. (2001). Enhancing student trust through peer assessment in physical education. *Physical Educator, 58*, 30-39.

Byra, M., & Marks, M. (1993). The effect of two pairing techniques on specific feedback and comfort levels of learners in the reciprocal style of teaching. *Journal of Teaching in Physical Education, 12*, 286-300.

Carli, L. L. (1989). Gender differences in interaction style and influence. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 565-576.

Carugati, F., & Mugny, G. (1985). La théorie du conflit socio-cognitif. In G. Mugny (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif* (pp. 57-70). Berne : Peter Lang.

Charlesworth, W., & Dzur, D. (1987). Gender comparisons of preschooler's behaviour and resource utilization in group problem solving. *Child Development, 58*, 191-200.

Charlot, B. (2002). *Du Rapport au Savoir, Eléments pour une théorie*. Paris : Anthropos, Poche Education.

Chen, Y., & Ku, H. (2009). An investigation of the effects of reciprocal peer tutoring. *Computers in Human Behavior, 25*, 40-49.

Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science, 15*, 145-182.

Cicero, C., & Lafont, L. (2007). Interaction de tutelle et imitation modélisation interactive entre élèves : L'effet de la formation d'élèves-tuteurs en gymnastique sportive. *Bulletin de psychologie, 60*, 335-348.

Cloward, R. (1967). Studies in tutoring. *Journal of Experimental Education, 36*, 14-25.

Cloward, R. (1976). Teenagers as tutors of academically low-achieving children: Impacts on tutors and tutees. In V. L. Allen (Ed.), *Children as teachers: Theory and research on tutoring* (pp. 219-229). New York: Academic Press.

Cohen, E. G. (1986). *Designing group work*. NY: Teachers College Press.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cohen, P. A., Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1982). Educational outcomes of tutoring: A meta-analysis of findings. *American Educational Research Journal, 19,* 237-248.

Cole, M., & Engestrom, Y. (1993). A cultural-historical approach to distributed cognition. In G. Salomon (Eds.), *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (pp.1-46). New York: Cambridge University Press.

Cook, S., & Pelfrey, M. (1985). Reactions to being helped in cooperating inter-racial groups: A context effect. *Journal of Personality and Social Psychology, 49,* 1231-1245.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16,* 297-334.

Cross, P. K., & Angelo, T. (1993). *Classroom assessment techniques: A handbook for faculty*. San Francisco, CA: Josey-Bass.

Crouch, D. W., Ward, P., & Patrick, C. A. (1997). The effects of peer-mediated accountability on task accomplishment during volley-ball drills in elementary physical education. *Journal of Teaching in Physical Education, 17,* 26-39.

Da Silva, E. (2003). Les interactions de co-résolution de problèmes entre pairs : Aspects sociaux, aspects cognitifs et enjeux pédagogiques. *Bulletin de psychologie, 56*, 609-614.

Damon, W. (1984). Peer education: The untapped potential. *Journal of Applied Developmental Psychology, 5*, 331-343.

Damon, W., & Phelps, E. (1989). Critical distinctions among three approaches to peer education. *International Journal of Educational Research, 58*, 9-19.

Danis, A., Schubauer-Leoni, M-L., & Weil-Barais, A. (2003). Interaction, acquisition de connaissances et développement. *Bulletin de psychologie, 56*, 451-455.

Dansereau, D. F. (1988). Cooperative learning strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies* (pp. 103-120). San Diego, CA: Academic Press.

Darnis, F., (2004). *Place et rôle du développement cognitif et de l'interaction sociale dans l'acte tactique en jeux et sports collectifs*. Thèse de Doctorat en STAPS non publiée. Université Bordeaux 2.

Darnis-Paraboschi, F., Lafont, L., & Menaut, A. (2005). A social-constructivist approach in physical education: Influence of dyadic interactions on tactical choices in an instructional team sport setting. *European Journal of Psychology of Education, 20*, 171-184.

Darnis-Paraboschi, F., Lafont, L., & Menaut, A. (2006). Interactions sociales en dyades symétriques et dissymétriques dans une situation d'apprentissage au handball. *Revue STAPS, 73*, 25-38.

Darnis-Paraboschi, F., Lafont, L., & Menaut, A. (2007). Interactions verbales en situation de co-construction de règles d'action au handball : L'exemple de deux dyades à fonctionnement contrasté. *eJRIEPS, 11,* 56-76.

Deci E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York: Pergamon.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Deinstbier (Ed.), *Nebraska symposium on motivation: Vol. 38. Perspectives on motivation* (pp. 237-288). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Delbecq, A.,Van De Ven, A., & Gustafson, D. (1975). *Group techniques for program planning*. Glenview, IL, Scott, Foresman and Company.

Delisle, H. (1999). *Tennis de table – Technique, tactique et didactique*. Paris : Editions Revue EPS.

Delquadri, J., Greenwood, C. R., Whorton, D., Carta, J. J., & Hall, R. V. (1986). Classwide peer tutoring. *Exceptional Children, 52,* 535-542.

DePaepe, J. (1985). The influence of three least restrictive environments on the content motor-ALT and performance of moderately mentally retarded students. *Journal of Teaching in Physical Education, 5,* 34-41.

Deutsch, M. (1949). A theory of co-operation and competition. *Human Relations, 2,* 129-152.

Doise, W., & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris : Interéditions.

Doise, W., & Mugny, G. (1997). *Psychologie sociale et développement cognitif.* Paris : Colin.

Doise, W., Mugny, G., & Perret-Clermont, A. N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology, 5,* 367- 383.

Dufrene, B. A., Noell, G. H., Gilbertson, D. N., & Duhon, G. J. (2005). Monitoring implementation of reciprocal peer tutoring: Identifying and intervening with students who do not maintain accurate implementation. *School Psychology Review, 34,* 74-86.

Duran, D., & Monereo, C. (2005). Styles and sequences of cooperative interaction in fixed and reciprocal peer tutoring. *Learning and Instruction, 15,* 179-199.

Durand, M. (2001). *Chronomètre et survêtement : Reflets de l'expérience quotidienne d'enseignants d'éducation physique.* Paris : Editions Revue EPS.

Dyson, B. (2001). Cooperative learning in an elementary physical education program. *Journal of Teaching in Physical Education, 20,* 264-281.

Dyson, B. (2002). The implementation of cooperative learning in an elementary physical education program. *Journal of Teaching in Physical Education, 22,* 69-85.

Ehly, S. W., & Bratton, B. (1981). Experimental analysis of some process variables in peer tutorial learning. *Psychological Records, 31,* 537-541.

Ellis, S., & Rogoff, B. (1982). The strategies and efficacy of child versus adult teachers. *Child development*, *53*, 730-735.

Ensergueix, P. J. (2004). *La mise en place d'une nouvelle forme de groupement pour parer à une forte hétérogénéité au sein d'une classe de 1e S en tennis de table*. Mémoire professionnel PL2-EPS non publié. IUFM de Troyes.

Ensergueix, P. J. (2005). *Procédures d'apprentissage assisté par des pairs en tennis de table : conditions favorables à la fonction de tutelle réciproque*. Mémoire de Master 1 STAPS non publié. Université de Reims Champagne Ardennes.

Ensergueix, P. J. (2006). *Essai de modélisation et mesure des effets d'une formation au managérat réciproque d'un pair en tennis de table chez des élèves de 14/15 ans*. Mémoire de Master 2 STAPS non publié. Université Bordeaux 2.

Ernst, M., & Byra, M. (1998). Pairing learners in the reciprocal style of teaching: Influence of student skill, knowledge, and socialization. *The Physical Educator, 55*, 24-37.

Fantuzzo, J. W., King, A. K., & Heller, L. R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustment: A component analysis. *Journal of Educational Psychology, 3,* 331-339.

Fantuzzo, J. W., Polite, K., & Grayson, N. (1990). An evaluation of school-based reciprocal peer tutoring across elementary school settings. *Journal of School Psychology, 28*, 309-324.

Feldman, R. S., Devin-Sheehan, L., & Allen, V. L. (1976). Research on children tutoring children: A critical review. *Review of Educational Research, 46,* 355–385.

Fogarty, J. L., & Wang, M. C. (1982). An investigation of the cross-age peer tutoring process: Some implications for instructional design and motivation. *Elementary School Journal, 82*, 451-469.

Foot, H. C., Shute, R. H., Morgan, M. J., & Barron, A.-M. (1990). Theorical issues in peer tutoring. In H. C. Foot, M. J. Morgan & R. H. Shute (Eds), *Children helping children* (pp. 65-92). New York: John Wiley & Sons.

French, K. E., & Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journat of Sport Psychology, 9.* 15-32.

Fuchs, L. S ., Fuchs, D., Bentz, J., Phillips, N. B., & Hamlett, C. L. (1994). The nature of student interactions during peer tutoring with and without prior training and experience. *American Educational Research Journal, 31*, 75-103.

Gilly, M. (1988). Interactions entre pairs et constructions cognitives : Modèles explicatifs. In A.N. Perret-Clermont, & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître* (pp. 12-20). Fribourg : Delval.

Gilly, M., & Roux, J.-P. (1984). Efficacité comparée du travail individuel et du travail en interaction socio-cognitive dans l'appropriation et la mise en œuvre de règles de résolution chez des enfants de 11-12 ans. *Cahiers de Psychologie Cognitive, 4,* 171-188.

Gilly, M., Fraisse, M., & Roux, J.-P. (1988). Résolutions de problèmes en dyades et progrès cognitifs chez des enfants de 11-13 ans : Dynamiques interactives et socio-cognitives. In A.N. Perret-Clermont, & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître* (pp. 73-92). Fribourg : Delval.

Gilly, M., Roux, J.-P., & Trognon, A. (1999). *Apprendre dans l'interaction : Analyse des médiations sémiotiques.* Nancy : Presses Universitaires de Nancy.

Ginsburg-Block, M., Rohrbeck, C., & Fantuzzo, J. (2006). A meta-analytic review of social, self concept, and behavioral outcomes of peer-assisted learning. *Journal of Educational Psychology, 98,* 732-749.

Goldberger, M., & Gerney, P. (1986). The effects of direct teaching styles on motor skill acquisition of fifth grade children. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 57,* 215-219.

Goldberger, M., Gerney, P., & Chamberlain, J. (1982). The effects of three styles of teaching on the psychomotor performance and social skill development of fifth grade children. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 53,* 116-124.

Goodwin, D., & Watkinson, E. (2000). Inclusive Physical Education From the Perspective of Students with Physical Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly, 17,* 144-160.

Greenwood, C. R., Carta, J. J., & Hall, R. V. (1988). The use of peer tutoring strategies in classroom management and educational instruction. *School Psychology Review, 17,* 258-275.

Greenwood, C. R., Delquadri, J. C., & Hall, R. V. (1989). Longitudinal effects of classwide peer tutoring. *Journal of Educational Psychology, 81,* 371-383.

Guichard, D. (1999). *L'effet tuteur dans des tâches de lecture et de résolution de problèmes.* Mémoire de DEA de psychologie et sciences de l'éducation non publié. Université Bordeaux 2.

Hagger, M. S., Chatzisarantis, N., & Biddle, S. J. H. (2001). The influence of self-efficacy and past behaviour on the physical activity intentions of young people. *Journal of Sports Sciences, 19,* 711-725.

Harper, G. F., Mallette, B., Maheady, L., & Brennan, G. (1993). Classwide Student Tutoring Teams and Direct Instruction as a combined instructional program to teach generalizable strategies for mathematics word problems. *Education and Treatment of Children, 16,* 115-134.

Hartup, W. W. (1983). The peer system. In E.M. Hetherigton (Ed.), *Charmichael's manual of child's psychology*. New York: Academic Press.

Hartup, W. W. (1988). Les relations sociales et leur signification dans le développement cognitif. In R. A. Hinde, A.-N., Perret-Clermont, & J. Stevenson-Hinde (Eds), *Relations interpersonnelles et développement des savoirs* (pp. 105-124). Cousset : Delval.

Henke, R. R., Chen, X., & Goldman, G. (1999). *What happens in classrooms? Instructional practices in elementary and secondary schools, 1994–1995.* Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Hertz-Lazarowitz, R., Kirkus, V., Miller, N. (1992). An overview of the theoretical anatomy of cooperation in the classroom. In Hertz-Lazarowitz (Ed), *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning* (pp. 3-4). NY: Cambridge University Press.

Hogan, D. M., & Tudge, J. R. (1999). Implications of Vygotsky's theory for peer learning. In A.M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 39-65). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Houston-Wilson, C., Dunn, J., van der Mars, H., & McCubbin, J. (1997). The effect of peer tutors on motor performance in integrated physical education classes. *Adapted Physical Activity Quarterly, 14*, 298-313.

Howe, C. J., Tolmie, A., Anderson, A., & Mackenzie, M. (1992). Conceptual knowledge in physics: The role of group interaction in computer-supported teaching. *Learning and Instruction, 2*, 161-183.

Johnson, D. W. (1975). Cooperativeness and social perspective taking. *Journal of Personality and Social Psychology, 31*, 241-244.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1987). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Englewood Cliffs, NJ US: Prentice-Hall, Inc.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. (1994). *Cooperative learning in the classroom*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Johnson, D. W., Maruyama, G., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 9,* 47-62.

Johnson, R. (2004). Peer assessments in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation, & Dance, 75*, 33-41.

Jonhson, M., & Ward, P. (2001). Effects of classwide peer tutoring on correct performance of striking skills in 3rd grade physical education. *Journal of Teaching in Physical Education, 20,* 247-263.

Kessler, R., Price, R., & Wortman, C. (1985). Social factors in psychopathology: Stress, social support, and coping processes. *Annual Review of Psychology, 36*, 531-572.

King, A. (1994). *ASK to THINK – WHY*. Unpublished manuscript and materials. California State University: San Marcos.

King, A. (1997). Ask to think-Tel why: A model of transactive peer tutoring for scaffolding higher level complex learning. *Educational psychologist, 32*, 221-235.

King, A. (1998). Transactive peer tutoring: Distributing cognition and metacognition. *Educational Psychology Review, 10*, 57-74.

King, A. (2002). Structuring peer interaction to promote high-level cognitive processing. *Theory into practice, 41*, 33-39.

King, A., Burton, S., Galloway, L., & Verdusco, E. (1996). *Effects of metacognitive questioning during sequenced inquiry peer tutoring on fourth graders' higher-level learning*. Unpublished manuscript, California State University San Marcos.

King, A., Staffieri, A., & Adelgais, A. (1998). Mutual peer tutoring: Effects of structuring tutorial interaction to scaffold peer learning. *Journal of Educationnal Psychology, 90*, 134-152.

Koestner, R., Ryan, R. M., Bernieri, F., & Holt, K. (1984). Setting limits on children's behavior: The differential effects of controlling vs. informational styles on intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality, 52*, 233-248.

Koivula, N. (1995). Ratings of gender appropriateness of sports participation: Effects of gender-based schematic processing. *Sex Roles, 33*, 543-557.

Koivula, N. (2001). Perceived characteristics of sports categorized as gender-neutral, feminine and masculine. *Journal of Sport Behavior, 24*, 377-393.

Lafont, L. (1997). Interactions sociales et acquisition des habiletés motrices : Modalités d'analyse, *Actes du Congrès International ACAPS*. Marseille : ACAPS.

Lafont, L. (2003). *Interactions sociales et acquisition des habiletés motrices.* Note de synthèse non publiée en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université Bordeaux 2.

Lafont, L., & Ensergueix, P. J. (2009). La question de la formation d'élèves tuteurs : Considérations générales, application au cas des habiletés motrices. *Carrefours de l'éducation, 27*, 37-52.

Lafont, L., & Winnykamen, F. (1999). Cooperation and competition in children and adolescents. In Y. Vauden Auweele, F. Bakker, S. Biddle, M. Durand, & R. Seiler (Eds.), *Psychology for educators* (pp. 379-404). Champaign, IL: Human Kinetics.

Lafont, L., Cicero, C., Vedel, A., & Viala, M. (2005). Apports de la psychologie sociale à l'intervention en EPS : Rôle des interactions tutorielles et des « coping » modèles. *eJRIEPS, 8*, 89-102.

Lafont, L., Proeres, M., & Vallet, C. (2007). Cooperative group learning in a team game: Role of verbal exchanges among peers. *Social Psychology of Education, 10*, 93-113.

Lafont, L., Proeres, M., Burvingt, F., Poitreau, D., & Menaut, A. (1999). *Les situations de coopération en EPS*. Communication présentée aux Actes du Congrès International AFRAPS EDMP. Louvain-La Neuve.

Legrain, P. (2001). *Procédures d'apprentissage assisté par des pairs en boxe française : Étude des conditions favorables à l'apprentissage par observation et à la fonction de tutelle.* Thèse de Doctorat en STAPS publiée aux Presses Universitaires du Septentrion. Université de Paris XNanterre.

Legrain, P., & Heuzé, J. P. (2005). *Intégration d'une tutelle réciproque entre pairs dans un dispositif collectif d'apprentissage en gymnastique : Étude de variables médiatrices*. Symposium présenté aux Actes du Congrès International de la SFPS. Université de Reims.

Legrain, P., Arripe-Longueville, F. (d'), & Gernigon, C. (2003a). Peer tutoring in a sport setting: Are there some benefits for tutors? *The Sport Psychologist, 17*, 77-94.

Legrain, P., Arripe-Longueville, F. (d'), & Gernigon, C. (2003b). Influence of trained peer tutoring on tutors' motivation and performance in a French boxing setting. *Journal of Sport Sciences, 21*, 539-550.

Leman, P. J., & Duveen, G. (1999). Representations of authority and children's moral reasoning. *European Journal of Social Psychology, 29*, 557-575.

Levin, H. M., Glass, G. V., & Meister, G. R. (1987). Cost-effectiveness of computer-assisted instruction. *Evaluation Review, 11*, 50-72.

Lieberman, L., & Houston-Wilson, C. (2002). *Strategies for inclusion: A handbook for physical educators*. Champaign, IL US: Human Kinetics.

Lieberman, L., Dunn, J., van der Mars, H., & McCubbin, J. (2000). Peer tutors' effects on activity levels of deaf students in inclusive elementary physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly, 17*, 20-39.

Linder, C., Leonard-McIntryre, C., Marshall, D., & Nchodu, M. R. (1997). Physics tutors' metalearning development through an extension of Schön's reflective practice. *International Journal of Science and Education, 19*, 821-833.

Lirgg, C. D. (1991). Gender differences in self-confidence in physical activity: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 13*, 294-310.

Lo, Y.-Y. (2004). Total class peer tutoring and interdependent group oriented contingency: Improving the academic and task related behaviors of fourth-grade urban students. *Education and Treatment of Children, 27*, 235-262.

Lorence, B. (2001). Le tutorat entre enfants. Compétence sociale et performance : Quelles incidences ? *Actes du 4e congrès international : Actualité de la recherche en éducation et formation*. Lille3, [CD-Rom].

Lorence, B. (2002). Le tutorat entre enfants. *Association des enseignants et chercheurs en Sciences de l'Education*. http://aecse2001.univ-lille.fr/cdrom/Coms/Lorence.htm.

MacPhail, A. (2001). Nominal group technique: A useful method for working with young people. *British Educational Research Journal, 27,* 161-170.

Maheady, L., Mallette, B., & Harper, G. (2006). Four classwide peer tutoring models: Similarities, differences, and implications for research and practice. *Reading & Writing Quarterly, 22,* 65-89.

Maheady, L., Sacca, M. K., & Harper, G. F. (1987). Class-Wide Peer Tutoring Teams: Effects on the academic performance of secondary students. *Journal of Special Education, 21,* 107-121.

Malone, R. A., & McLaughlin, T. F. (1997). The effects of reciprocal peer tutoring with a group contingency on quiz performance in vocabulary with seventh- and eighth-grade students. *Behavioral Interventions, 12,* 27-40.

Marchive, A. (1997). L'interaction de tutelle entre pairs : Approche psychologique et usage didactique. *Les Sciences de l'éducation, 30,* 29-42.

Mariot, J., & Delerce, S. (2000). Nouvelle approche didactique fonctionnelle. *Revue E.P.S., 283,* 61-66.

McAuley, E., Duncan, T. E., & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 60,* 48-58.

McCullagh, P., & Weiss, M. R. (2001). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 205-238). New York: Wiley.

McMaster, K., Fuchs, D., & Fuchs, L. (2006). Research on peer-assisted learning strategies: The promise and limitations of peer-mediated instruction. *Reading & Writing Quarterly, 22,* 5-25.

Moore, R. (1996). Effects of the use of two different teaching styles on motor skill acquisition of fifth-grade students (Doctoral dissertation, East Texas State University, 1996). *Dissertation Abstracts International, 57,* 2940.

Moreno, J. L. (1970). *Fondements de la sociométrie.* Paris : PUF.

Moritz, S. E., Feltz, D. L., Fahrbach, K. R., & Mack, D. E. (2000). The relation of self-efficacy measures to sport performance: A meta-analytic review. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 71,* 280-294.

Moshman, D. (1982). Exogerous, andogenous, and dialectical constructivism. *Developmental Review, 2,* 371-384.

Mosston, M. (1981). *Teaching Physical Education.* Ohio: Bell and Howell.

O'Donnell, A. M., & Dansereau, D. F. (1992). Scripted cooperation in student dyads: A method for analysing and enhancing academic learning and performance. In R. Hertz-Lazarowitz, & N. Miller (Eds), *Interaction in Co-operative Groups: The Theoretical Anatomy of Group Learning*, (pp. 120-141). Cambridge: Cambridge University Press.

O'Donnell, A. M., & King, A. (1999). *Cognitive perspectives on peer learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

O'Donnell, A. M., & Topping, K. (1998). Peers assessing peers: Possibilities and problems. In K. J. Topping, & S., Ehly, *Peer-assisted learning* (pp. 255-278). Mahwah, NJ US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Osborn, A. (1959). *L'imagination constructive*. Dunod.

Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction, 2,* 117-175.

Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Briere, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sports Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology, 17,* 35-53.

Perner, J. (1988). Higher-order beliefs and intentions in children's understanding of social interaction. In J. W. Astington, P. L. Harris, & D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 271-294). New York, NY US: Cambridge University Press.

Perret-Clermont, A. N., & Nicolet, M. (1988). *Interagir et connaitre. Enjeux des régulations sociales dans le développement cognitif.* Fribourg : DelVal.

Piaget, J. (1932/1965). *Le jugement moral chez l'enfant*. Paris : PUF.

Piaget, J. (1970). *L'épistémologie génétique*. Paris : PUF.

Piaget, J. (1971/1988). *Où va l'éducation ?* Paris, Denoël/Gonthier.

Pigott, H. E., Fantuzzo, J. W., & Clement, P. W. (1986). The effects of reciprocal peer tutoring and group contingencies on the academic performance of elementary school children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 19,* 93-98.

Psaltis, C., & Duveen, G. (2006). Social relations and cognitive development: The influence of conversation type and representations of gender. *European Journal of Social Psychology, 36,* 407-430.

Richard, J., Godbout, P., Tousignant, M., & Grehaigne, J. (1999). The try-out of a team sport performance assessment procedure in elementary and junior high school physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education, 18,* 336-356.

Rittschof, K. A., & Griffin, B. W. (2001). Reciprocal peer tutoring: Re-examining the value of a co-operative learning techniques to college students and instructors. *Educational Psychology, 21*, 313-331.

Robinson, D., Schofield, J., & Steers-Wentzell, K. (2005). Peer and cross-age tutoring in math: Outcomes and their design implications. *Educational Psychology Review, 17*, 327-362.

Rochex, J. Y. (1997). L'oeuvre de Vygotski : Fondements pour une psychologie historico-culturelle. *Revue Française de Pédagogie, 120*, 105-147.

Rohrbeck, C., Ginsburg-Block M., Fantuzzo J., & Miller T. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology, 95*, 240-257.

Rosenthal, T., & Zimmerman, B. (1976). Organization and stability of transfer in vicarious concept attainment. *Child Development, 47*, 110-117.

Russell, J., Jarrold, C., & Potel, D. (1994). What makes strategic deception difficult for children the deception or the strategy? *British Journal of Developmental Psychology, 12*, 301-314.

Salomon, G. (1997). *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations*. New York, NY US: Cambridge University Press.

Saury, J. (2008). *La coopération dans les situations d'intervention, de performance et d'apprentissage en contexte sportif*. Note de synthèse non publiée pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université de Nantes.

Schmidt, H., & Moust, J. (1995, August). What makes a tutor effective? A structural-equations modeling approach to learning in problem-based curricula. *Academic Medicine, 70*, 708-714.

Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review, 82*, 225-260.

Schmidt, R. A. (1982). *Motor control and learning.* Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Book.

Schunk, D. H. (1998). Peer modeling. In K. J. Topping, & S. Ehly (Eds.), *Peer-Assisted Learning* (pp. 185-202). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models: Influence on children's self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology, 77*, 313-322.

Schunk, D. H., Hanson, A. R., & Cox, P. D. (1987). Peer-model attributes and children's achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology, 79,* 54-61.

Searle, J. R. (1972). *Les actes de langage*. Paris : Hermann.

Sève, C. (2002). *Fondamentaux du tennis de table*. Paris : Amphora.

Sève, C. (2003). *Le tennis de table en situation*. Paris : Editions Revue EPS.

Sharan, Y., & Sharan, C. (1976). *Small Group Teaching*. Englewood Cliffs,NJ: Prentice Hall.

Sharpley, A. M., & Sharpley, C. F. (1981). Peer tutoring: A review of literature. *Collected Original Resources in Education, 5*, 7-11.

Shute, R., Foot, H., & Morgan, M. (1992). The sensitivity of children and adults as tutors. *Educationnal studies, 18*, 298-313.

Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality physical education through positive sport experiences.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Slavin, R. E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement? *Psychological Bulletin, 94*, 429-445.

Slavin, R. E. (1990). *Co-operative learning: Theory research and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology, 21*, 43-69.

Smith, B. (1997). The effect of a cooperative learning intervention on the social skills enhancement of a third grade physical education class. (Doctoral Dissertation, University of Idaho, 1996). *Dissertation Abstracts International, 57*, 4306.

Sorsana, C. (1997). Affinités enfantines et corésolution de la Tour de Hanoï. *Revue Internationale de Psychologie Sociale, 10*, 51-74.

Stenhoff, D. M., & Lignugaris-Kraft, B. (2007). A review of the effects of peer tutoring on students with mild disabilities in secondary settings. *Exceptional children, 74*, 8-30.

Temprado, J.-J., & Montagne, G. (2001). *Les coordinations perceptivo-motrices.* Paris : Armand Colin.

Thomas, E. J., & Biddle, B. J. (1966). The nature and history of role theory. In B. J., Biddle, & E. J., Thomas (Eds.), *Role theory: Concepts and research* (pp. 3-20). New York: Wiley.

Thomas, K. T., & Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *Journal of Sport Psychology, 25*, 295-312.

Tolmie, A., & Howe, C. (1993). Gender and dialogue in secondary school physics. *Gender and Education, 5*, 191-209.

Topping, K. J. (2001). *Peer assisted learning: A practical guide for teachers.* Cambridge, MA: Brookline Books.

Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology, 25*, 631-645.

Topping, K. J., & Ehly, S. (1998). *Peer-Assisted Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Topping, K. J., & Whiteley, M. (1993). Sex differences in the effectiveness of peer tutoring. *School Psychology International, 14*, 57-67.

Trognon, A. (1999). Éléments d'analyse interlocutoire. In M. Gilly, J.-P. Roux, & A. Trognon (Eds.), *Apprendre dans l'interaction. Analyse des médiations sémiotiques* (pp. 69-94). Nancy & Aix : Presses Universitaires de Nancy & Publications de l'Université de Provence.

Tudge, J. R. H. (1992). Processes and consequences of peer collaboration: A Vygotskian analysis. *Child Development, 63,* 1364-1379.

Tudge, J. R. H., & Winterhoff, P. (1993). Vygotsky, Piaget, and Bandura: Perspectives on the relations between the social world and cognitive development. *Human Development, 36,* 61-81.

Underwood, J., Underwood, G., & Wood, D. (2000). When does gender matter? Interactions during computer-based problem solving. *Learning and Instruction, 10,* 447-462.

Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). San Diego, CA: Academic Press.

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Koestner, R. (2008). Reflections on self-determination theory. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 49,* 257-262.

Vanderveken, D. (1990). *Meaning and speech acts*. Cambridge: Cambridge University press.

Viala, M., & Lafont, L. (2006). Tutorat entre enfants et apprentissages moteurs, effets de la formation tutorielle : La différence entre des tuteurs non formés et des tuteurs formés. In G. Carlier, D. Bouthier, & G. Bui-Xuan (Eds.), *Intervenir en EPS* (pp. 311-315). Louvain La Neuve : Presses Universitaires de Louvain.

Virgilio, S. (1984). The effects of command and reciprocal teaching styles on the cognitive, affective and psychomotor behavior of fifth grade pupils. *Australian Journal of Science & Medicine in Sport, 16,* 16-19.

Vygotski, L. S. (1934/1997). *Pensée et langage*. Paris : La dispute/SNÉDIT.

Ward, P., & Ayvazo, S. (2006). Classwide peer tutoring in physical education: Assessing its effects with kindergartners with autism. *Adapted physical activity quarterly, 23,* 233-244.

Ward, P., & Lee, M.-A. (2005). Peer-assisted learning in physical education: A review of theory and research. *Journal of Teaching in Physical Education, 24,* 205-225.

Webster, G. (1987). Influence of peer tutors upon academic learning time-physical education of mentally handicapped students. *Journal of Teaching in Physical Education, 7,* 393-403.

Wegner, D. H. (1986). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. In G. Mullen, & G., Goethals (Eds.), *Theories of Group Behavior* (pp. 185-208). New York: Springer-Verlag

Wertsch, J. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge: Harvard University Press.

Wiegmann, D. A., Dansereau, D. F., & Patterson, M. (1992). Cooperative learning: Effects of role-playing and ability on performance. *Journal of Experimental Education, 60*, 109-116.

Williams, A.M., & Davids, K. (1995). Declarative knowledge in sport: A by-product of experience or a characteristic of expertise? *Journal of Sport & Exercise Psychology, 17,* 259-275.

Winnykamen, F. (1987). *Imitation-modélisation, modalités sociales des acquisitions*. Thèse de Doctorat en Lettres et Sciences Humaines. Université Paris V.

Winnykamen, F. (1990). *Apprendre en imitant ?* Paris : Presses Universitaires de France.

Winnykamen, F. (1996). Expert et/ou tuteur : les comparaisons des dyades adulte/enfant et enfant/enfant peuvent-elles éclairer le processus de guidage ? *Revue de Psychologie de l'Education, 2*, 13-35.

Wittrock, M. C. (1990). Generative process of comprehension. *Educational Psychologist, 24,* 345-376.

Wolfe, J. A., Fantuzzo, J. W., & Wolter, C. F. (1984). Student-administered group-oriented contingencies: A method of combining group-oriented contingencies and self-directed behavior to increase academic productivity. *Child and Family Behavior Therapy, 6*, 45-60.

Wood, D., Wood, H., Ainsworth, S., & O'Malley, C. (1995). On becoming a tutor: Toward an ontogenetic model. *Cognition and Instruction, 13*, 565-581.

Worell, J. (2001). *Encyclopedia of women and gender: Sex similarities and differences and the impact of society on gender (Vol. 1 A–K and Vol. 2 L–Z).* San Diego, CA US: Academic Press.

Wright, P. H. (1982). Men's friendships, women's friendships and alleged inferiority of the latter. *Sex Roles, 8,* 1-20.

Yager, S., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1985). Oral discussion, group-to-individual transfer, and achievement in cooperative learning groups. *Journal of Educational Psychology, 77,* 60-66.

Zimmerman, B. J. (1993). "Commentary". *Human development, 36,* 82-86.

Zimmerman, B. J., & Lanaro, P. (1974). Acquiring and retaining conservation of length through modeling and reversibility cues. *Journal of Developmental Psychology, 20*, 145-161.

ANNEXES

Annexe A : Consentement écrit des parents à participer à l'étude.

Collège Saint-Genès Bordeaux

Autorisation « Projet managérat E.P.S »

Je soussigné(e)

❑ autorise mon enfant de 303 305 307 (entourez la classe de votre enfant)

Nom : _____ Prénom : _____

à participer à l'étude de l'étudiant en Doctorat STAPS. (Pierre Jean ENSERGUEIX) et déclare avoir pris connaissance de l'utilisation d'une caméra numérique pour filmer des séquences d'étude à usage de l'étudiant et son directeur de recherche.

❑ n'autorise pas mon enfant de 303 305 307 (entourez la classe de votre enfant)

Nom : _____ Prénom : _____

à participer à l'étude de l'étudiant en Doctorat STAPS. (Pierre Jean ENSERGUEIX)

Date et signature du responsable

Annexe B : Questionnaire de connaissances déclaratives.

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

DROITIER(E)

Voici un QCM concernant la tâche décrite au verso. Pour chaque question, tu dois cocher **une seule réponse.**

1. Si la balle rebondit dans la zone 4, alors je dois :

□ Effectuer une fente et frapper la balle en coup droit
□ Effectuer un sursaut latéral et frapper la balle en coup droit
□ Effectuer une fente et frapper la balle en revers
□ Effectuer un pas croisé et frapper la balle en revers

2. Si la balle rebondit dans la zone 2, alors je dois :

□ Effectuer un pivot et frapper en revers puis réaliser un sursaut latéral pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en coup droit puis réaliser un sursaut latéral pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en revers puis réaliser un pas croisé pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en coup droit puis réaliser un pas croisé pour me replacer

3. Si je viens de frapper la balle, alors je dois :

□ Attendre la prochaine balle et regarder la raquette de l'adversaire
□ Me replacer au centre de la table et regarder la raquette de l'adversaire
□ Attendre la prochaine balle et regarder la balle
□ Me replacer au centre de la table et regarder la balle

4. Si la trajectoire de la balle est « en cloche », alors je dois :

□ Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et fermer légèrement ma raquette
□ Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et ouvrir légèrement ma raquette
□ Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et ouvrir légèrement ma raquette
□ Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et fermer légèrement ma raquette

5. Si la trajectoire de la balle est « tendue », alors je dois :

□ Intercepter la balle dans la phase descendante de sa trajectoire et effectuer un geste de l'arrière vers l'avant
□ Intercepter la balle au sommet de sa trajectoire et effectuer un geste de l'arrière vers l'avant
□ Intercepter la balle dans la phase descendante de sa trajectoire et effectuer un geste du bas vers le haut
□ Intercepter la balle au sommet de sa trajectoire et effectuer un geste du bas vers le haut

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

GAUCHER(E)

Voici un QCM concernant la tâche décrite au verso. Pour chaque question, tu dois cocher **une seule réponse.**

1. Si la balle rebondit dans la zone 3, alors je dois :

□ Effectuer une fente et frapper la balle en coup droit
□ Effectuer un sursaut latéral et frapper la balle en coup droit
□ Effectuer une fente et frapper la balle en revers
□ Effectuer un pas croisé et frapper la balle en revers

2. Si la balle rebondit dans la zone 1, alors je dois :

□ Effectuer un pivot et frapper en revers puis réaliser un sursaut latéral pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en coup droit puis réaliser un sursaut latéral pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en revers puis réaliser un pas croisé pour me replacer
□ Effectuer un pivot et frapper en coup droit puis réaliser un pas croisé pour me replacer

3. Si je viens de frapper la balle, alors je dois :

□ Attendre la prochaine balle et regarder la raquette de l'adversaire
□ Me replacer au centre de la table et regarder la raquette de l'adversaire
□ Attendre la prochaine balle et regarder la balle
□ Me replacer au centre de la table et regarder la balle

4. Si la trajectoire de la balle est « en cloche », alors je dois :

□ Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et fermer légèrement ma raquette
□ Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et ouvrir légèrement ma raquette
□ Smasher la balle devant moi en la rabattant vers le bas et ouvrir légèrement ma raquette
□ Smasher la balle avec un geste allant vers l'avant et le bas et fermer légèrement ma raquette

5. Si la trajectoire de la balle est « tendue », alors je dois :

□ Intercepter la balle dans la phase descendante de sa trajectoire et effectuer un geste de l'arrière vers l'avant
□ Intercepter la balle au sommet de sa trajectoire et effectuer un geste de l'arrière vers l'avant
□ Intercepter la balle dans la phase descendante de sa trajectoire et effectuer un geste du bas vers le haut
□ Intercepter la balle au sommet de sa trajectoire et effectuer un geste du bas vers le haut

Annexe C : Analyse des experts de la vidéo support de la mesure des compétences managériales virtuelles (1e étude).

	DEFAILLANCES OBSERVEES	CONSIGNES ENVISAGEES	POINTS
MAJEUR	1. **La position d'attente** : statique, jambes tendues et poids du corps sur les talons. Mobilisation quasi-exclusive du haut du corps	Adopter une **position dynamique** : jambes fléchies et poids du corps sur l'avant des pieds	**3**
	2. **Le renvoi simple en coup droit et en revers** : geste « à la cuillère » ou « piston », raquette trop ouverte. Ne différencie pas les deux faces de la raquette.	Effectuer un geste de l'arrière vers l'avant et du bas vers le haut avec la **raquette neutre ou légèrement fermée**. Intercepter au sommet du rebond de la trajectoire de balle et frapper sur le derrière	
MINEUR	3. **Le replacement en position d'attente** : reste immobile après un déplacement, les pieds fixés dans le sol	Penser à **revenir vers le centre** de la table après avoir frapper sa balle	**2**
	4. **La prise d'information sur l'adversaire** : tardive et focaliser sur la balle entraînant un manque d'anticipation et une lecture déficiente des trajectoires de balle	Porter son **regard sur l'orientation de la raquette de son adversaire** pour anticiper une balle haute ou tendue	
ALEATOIRE	5. **Le smash du coup droit** : rare, balle frappée devant soi en la « rabattant » vers le bas	Effectuer un **geste ample et rapide vers l'avant et le bas en fermant légèrement la raquette**. Le smash du revers étant un coup très difficile, se déplacer (**pivot ou sursaut latéral**) afin de frapper en coup droit	**1**

Annexe D : Illustrations de l'analyse d'expert des compétences managériales réelles.

Groupe TFM

Dyade mixte n°28 ; Nom du participant : **ARTHUR**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Renvoi : raquette pas assez fermée	3		
2.			Se replacer plus vite au centre	3
3.			Questions ?	1
4.				
5.				
TOTAL		3		4
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Smashs pas assez francs	3	Taper un peu + fort en smash ; démo : geste d'AR vers AV	3
2.			Se déplacer plus vite	2
3.			Adopter position d'attente dynamique	3
4.	Contact avec la balle trop basse en renvoi simple	1	Intercepter la balle au sommet de la trajectoire en revoi simple	1
5.	Déplacement : trop collée à la table	1	Déplacement : être plus mobile pour se sentir plus à l'aise dans les frappes	1
TOTAL		5		10
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	2 ou 3 smashs manqués	3	Bien rabattre la balle en smash	3
2.	Après impact en zone 2 : reste trop sur place donc retard ++	2	Se replacer dès la frappe	2
3.	Sur balles tendues : renvoi trop fort ou vise trop les zones latérales	3	Renvoyer en visant simplement la table	3
4.			Ton avis ?	1
5.			Encouragement !	1
TOTAL		8		10

Dyade mixte n°28 ; Nom de la participante : **AMANDINE**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	C'est bien : renvoi presque toutes les balles	1		
2.	Parfois manque de rapidité	2		
3.	Reste trop sur l'échec précédent et laisse passer la balle suivante	2		
4.	Smash : ++	3		
5.			Penser à se replacer plus vite	3
TOTAL		8		3
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	1 smash manqué	2	SM : fermer plus la raquette	0
2.	En zone 2 : réalise des revers	3	Zone 2 : essayer de pivoter pour frapper en coup droit	3
3.	Déplacement et smashs : ++	3	Félicitations	1
4.				
5.				
TOTAL		8		4
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Prend trop de risques en visant les zones latérales au bord de la table	3	Fermer plus la raquette et orienter son geste vers endroit visé	3
2.	Sinon c'est bien	2		
3.	Déplacement : ++	2		
4.				
5.				
TOTAL		7		3

Groupe TFNM

Dyade masculine n°11 ; Nom du participant : **DAVID**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.			Baisser plus la raquette	2
2.			Se recentrer plus vite	3
3.			Faire un pivot suivi d'un coup droit au lieu d'un revers	2
4.			Compris ?	1
5.				
TOTAL		0		8
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Trop près de la table	1	S'éloigner de la table	1
2.	Reste trop sur le côté après la frappe	3	Revenir plus vite au centre	3
3.			Frapper moins fort en smash	1
4.			Bien regarder la raquette de l'adversaire	2
5.			Compris ? Encouragements !	1
TOTAL		4		8
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Trop près de la table	1	S'éloigner un peu de la table	1
2.	Des difficultés en ce moment en smash	2	Limiter les smashs	2
3.	Vise bien les zones latérales	3		
4.			Regarder bien la raquette de l'adversaire	2
5.	Bien mais moins que la dernière fois	1	Questions ?	1
TOTAL		7		6

Dyade féminine n°9 ; Nom de la participante : **LUCILE**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	C'est très bien : vise souvent zones latérales	1		
2.	Smash : ++, bien dans les zones latérales	2	Smash : geste AR→AV ; fermer raquette	2
3.			Questions ?	1
4.				
5.				
TOTAL		3		3
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	C'est bien	1		
2.	Bcp de balles zone centrale / à d'habitude	3	Viser + zones latérales,fermer + raquette	3
3.	Replacement rapide sauf après smash revers : difficultés si balle suivante en zone 1	3	Se replacer plus vite au centre	2
4.	Pas assez le regard sur raquette adversaire	1		
5.	Bon smash, bon replacement	2		
TOTAL		10		5
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Zones latérales : ++ : vise bien à part 1 ou 2	3		
2.	Smash : tentatives en revers mais échecs	3	Privilégier les smashs en coup droit	3
3.	Ne regarde pas assez la raquette de l'adversaire : 1 ou 2 fois seulement	2	Regarder plus la raquette de l'adversaire	2
4.	Sinon ça va : bon déplacement et smash	1		
5.				
TOTAL		9		5

Groupe TSM

Dyade mixte n°26 ; Nom du participant : **JULIEN**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.			Bouger plus	2
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		0		2
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Manque souvent les renvois	1	Se concentrer plus sur la balle et mieux mesurer sa force	0
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		1		0
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Ne bouge pas assez !	2		
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		2		0

Dyade mixte n°26 ; Nom de la participante : **CAMILLE**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.			S'écarter plus de la table	0
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		0		0
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Lobe un peu trop les balles	2	Ouvrir plus la raquette	0
2.			Viser les zones latérales	1
3.				
4.				
5.				
TOTAL		2		1
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.			Contrôler mieux la puissance des frappes	1
2.			Bouger plus	1
3.				
4.				
5.				
TOTAL				2

Groupe TSNM

Dyade masculine n°14 ; Nom du participant : **FRANCK**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Ne regarde plus son but mais la balle	0		
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		0		0
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Bravo : efforts + application des CONSIGNES donnés la dernière fois	2		
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		2		0
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Mauvais placement par rapport à la balle	0		
2.			Changer de coiffure	0
3.				
4.				
5.				
TOTAL		0		0

Dyade féminine n°16 ; Nom de la participante : **LAURE**

SEANCE 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Manque les renvois	1	Fixer plus les balles	1
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		1		1
TEMPS 1	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Manque des occasions de smasher	2		
2.	Progrès / séance précédente : déplacement +	0		
3.				
4.				
5.				
TOTAL		2		0
TEMPS 2	OBSERVATION(S)	Pt(s)	CONSIGNE(S)	Pt(s)
1.	Trop près de la table	3	Bouger un peu plus	2
2.				
3.				
4.				
5.				
TOTAL		3		2

Annexe E : Questionnaires de sentiment d'efficacité personnelle (1e étude).

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

Tu vas réaliser la tâche de tennis de table décrite sur la feuille annexe.

Au cours de celle-ci, **tu penses atteindre un des niveaux techniques suivant**

Entoure le chiffre qui convient

↓

NIVEAU	**RENVOI**
1	Je manque très souvent mes renvois.
2	Je renvoie le plus souvent en cloche et au centre de la table.
3	Je renvoie souvent en cloche et j'atteins parfois la zone latérale.
4	Je suis capable de smasher la plupart des balles hautes au centre de la table.
5	J'atteins souvent la zone latérale en renvoi simple et parfois en smash.
6	J'atteins souvent la zone latérale en renvoi simple et en smash.

Tu peux avancer cette estimation avec une certitude de

Fais une croix à l'endroit qui te convient

Je ne suis pas du tout certain(e) — Je suis certain(e)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

Tu vas réaliser la tâche de tennis de table décrite sur la feuille annexe.

Au cours de celle-ci, **tu penses atteindre un des niveaux techniques suivant**

Entoure le chiffre qui convient

↓

NIVEAU	**DÉPLACEMENT**
1	Je reste immobile
2	Je suis peu mobile, toujours en retard par rapport à la balle.
3	Je suis plus fléchi(e) et effectue des petits déplacements sur les côtés.
4	J'enchaîne facilement des petits déplacements sur les côtés.
5	Je me déplace facilement sur les côtés, d'avant en arrière et combine les deux.
6	Je me déplace rapidement et anticipe mes déplacements.

Tu peux avancer cette estimation avec une certitude de

Fais une croix à l'endroit qui te convient

Je ne suis pas du tout certain(e) — Je suis certain(e)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Annexe F : Questionnaire d'autodétermination (ÉMS).

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

Indique dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond actuellement à l'une des raisons pour lesquelles tu participes au cycle tennis de table.

Correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

POURQUOI PARTICIPES-TU À CE CYCLE DE TENNIS DE TABLE ?

1. Pour le plaisir de découvrir de nouvelles techniques de perfectionnement.	1	2	3	4	5	6	7
2. Parce que cela me permet d'être bien vu(e) par les autres élèves de la classe.	1	2	3	4	5	6	7
3. Parce que selon moi, c'est une des meilleures façons de me faire des relations.	1	2	3	4	5	6	7
4. Je ne le sais pas; j'ai l'impression que c'est inutile de continuer à m'investir en EPS.	1	2	3	4	5	6	7
5. Parce que je ressens beaucoup de satisfaction personnelle pendant que je maîtrise certaines techniques difficiles.	1	2	3	4	5	6	7
6. Parce qu'il faut absolument faire du sport si l'on veut être en forme.	1	2	3	4	5	6	7
7. Parce que j'adore les moments amusants que je vis lorsque je pratique cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
8. Pour le prestige d'être un(e) bon(ne) joueur (se).	1	2	3	4	5	6	7
9. Parce que c'est un des bons moyens que j'ai choisi afin de développer d'autres aspects de ma personne.	1	2	3	4	5	6	7
10. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'améliore certains de mes points faibles.	1	2	3	4	5	6	7
11. Pour le plaisir d'approfondir mes connaissances sur différentes méthodes d'entraînement.	1	2	3	4	5	6	7
12. Pour l'excitation que je ressens lorsque je suis vraiment embarqué(e) dans l'activité.	1	2	3	4	5	6	7
13. Il faut absolument que je fasse du sport pour me sentir bien dans ma peau.	1	2	3	4	5	6	7
14. Je n'arrive pas à voir pourquoi je m'investis en EPS; plus j'y pense, plus j'ai le goût de lâcher cette discipline d'enseignement obligatoire.	1	2	3	4	5	6	7
15. Pour la satisfaction que j'éprouve lorsque je perfectionne mes habiletés.	1	2	3	4	5	6	7

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

Correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Correspond très fortement
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

POURQUOI PARTICIPES-TU À CE CYCLE DE TENNIS DE TABLE ?

16. Parce que c'est bien vu des gens autour de moi d'être en forme.	1	2	3	4	5	6	7
17. Parce que pour moi, c'est très plaisant de découvrir de nouvelles méthodes de perfectionnement.	1	2	3	4	5	6	7
18. Parce que c'est un bon moyen d'apprendre beaucoup de choses qui peuvent être utiles dans d'autres domaines de ma vie.	1	2	3	4	5	6	7
19. Pour les émotions intenses que je ressens à faire une activité sportive que j'aime.	1	2	3	4	5	6	7
20. Je ne le sais pas clairement; je ne crois pas être vraiment à ma place en EPS.	1	2	3	4	5	6	7
21. Parce que je me sentirais mal si je ne participais pas.	1	2	3	4	5	6	7
22. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'exécute certains mouvements difficiles.	1	2	3	4	5	6	7
23. Pour montrer aux autres à quel point je suis bon(ne) dans cette activité sportive.	1	2	3	4	5	6	7
24. Pour le plaisir que je ressens lorsque j'apprends des techniques que je n'avais jamais essayées.	1	2	3	4	5	6	7
25. Parce que c'est une des meilleures façons d'entretenir de bonnes relations avec mes amis (es).	1	2	3	4	5	6	7
26. Parce que j'aime le sentiment d'être plongé(e) dans l'activité.	1	2	3	4	5	6	7
27. Parce qu'il faut que je fasse du sport régulièrement.	1	2	3	4	5	6	7
28. Je me le demande bien; je n'arrive pas à atteindre les objectifs que je me fixe.	1	2	3	4	5	6	7

Description des sept sous-échelles de l'ÉMS.

La première sous-échelle, l'amotivation, est la moins autodéterminée et se rapproche du concept de résignation apprise (i.e., absence de motifs intrinsèques socialement reconnus ou méconnaissance des motifs extrinsèques susceptibles de régir leur action). L'item 4 : « *Je ne le sais pas ; j'ai l'impression que c'est inutile de continuer à m'investir en EPS.* » appartient par exemple à cette sous-échelle (tout comme les items 14, 20 et 28).

Les trois sous-échelles suivantes concernent la motivation extrinsèque. La régulation externe correspond aux comportements initiés sous la pression d'une source externe de contrôle (e.g., récompenses, punitions). L'item 2 : « *Parce que cela me permet d'être bien vu(e) par les autres élèves de la classe.* » est un exemple de cette sous-échelle (ainsi que les items 8, 16 et 23). La régulation introjectée renvoie à une pression interne contrôlante que les individus s'auto-imposent (e.g., sentiment de culpabilité où l'élève voudrait bien faire autre chose mais se sent obligé de faire ce qui est attendu de lui). L'item 6 : « *Parce qu'il faut absolument faire du sport si l'on veut être en forme.* » renvoie par exemple à cette sous-échelle (tout comme les items 13, 21 et 27). La régulation identifiée apparaît lorsque les individus identifient le bénéfice qu'ils peuvent tirer de l'action à mener (e.g., l'élève se soumet parce qu'il estime qu'en effet cela est bien pour lui). L'item 3 : « *Parce que selon moi, c'est une des meilleures façons de me faire des relations.* » constitue un exemple de cette sous-échelle (ainsi que les items 9, 18 et 25).

Les trois sous-échelles restantes renvoient à la motivation intrinsèque, correspondant au niveau où l'activité est recherchée pour le plaisir qu'elle procure. La motivation intrinsèque à la connaissance concerne l'individu qui s'engage dans une activité pour le plaisir qu'il retire de l'apprentissage ou de la découverte de nouvelles choses. L'item 1 : « *Pour le plaisir de découvrir de nouvelles techniques de perfectionnement.* » appartient par exemple à cette sous-échelle (tout comme les items 11, 17 et 24). La motivation intrinsèque à l'accomplissement caractérise l'individu qui s'engage dans une activité pour tenter d'accomplir ou de créer quelque chose. L'item 5 : « *Parce que je ressens beaucoup de satisfaction personnelle pendant que je maîtrise certaines techniques difficiles.* » est un exemple de cette sous-échelle (ainsi que les items 10, 15 et 22). Enfin, la motivation intrinsèque à la stimulation reflète un individu qui s'engage dans une activité pour le plaisir ou les sensations qu'il éprouve. L'item 7 : « *Parce que j'adore les moments amusants que je vis lorsque je pratique cette activité.* » renvoie par exemple à cette sous-échelle (tout comme les items 12, 19 et 26).

Annexe G : Questionnaire sociométrique.

Nom : ……. ☐ Garçon ☐ Fille

Comme vous le savez, vous allez bientôt **participer à une expérimentation en tennis de table**. Au cours de cette expérience, vous serez peut-être conduits à **travailler avec un camarade de la classe**. Il s'agira d'un **travail coopératif et non compétitif**. L'objectif ne sera pas d'être plus performant que son partenaire mais de l'aider à s'améliorer.

Par conséquent, Il va falloir constituer des équipes de deux pour participer à cette étude. Je pourrais désigner la composition de ces équipes, mais je préfère que **vous m'aidiez à les former.**

Pour que cela soit plus agréable pour vous, il vaut mieux que vous participiez avec votre meilleur camarade. **Aussi, vais-je demander à chacun d'entre vous : « avec qui voulez-vous participer ? »** ; et je tiendrais compte de ce que vous écrirez pour constituer les équipes, à partir des renseignements que vous allez me fournir dans vos réponses.

Vos réponses sont strictement personnelles : vos partenaires n'ont pas à s'y intéresser et vous devez en faire de même. Vous ne devez pas communiquer avec les autres. Je vais vous demander vos préférences et je serai le seul à avoir le droit de lire ce que vous écrirez. Ceci restera **confidentiel**.

1/ Parmi les membres de la classe, quels sont ceux avec lesquels vous aimeriez participer à l'expérimentation ?

Indiquez-en le nombre que vous voulez selon ce que vous ressentez. Ecrivez leur nom l'un à côté de l'autre dans l'ordre de votre préférence : vous écrirez en premier le nom de celui que vous aimeriez le plus avoir avec vous, puis le nom du deuxième, etc…

_____

_____

_____

2/ Essayez de deviner ceux qui vous ont choisi. Quels sont ceux qui, à votre avis, dans l'équipe, vous ont désigné pour que vous participiez avec eux.

Mettez en tête celui dont vous êtes le plus sûr.

_____

_____

_____

3/ Pour que votre équipe marche bien, il faut éviter que vous soyez avec des personnes que vous aimez moins bien. Parmi les membres de la classe, quels sont ceux avec lesquels vous n'aimeriez pas participer à l'expérimentation ?

Indiquez-en le nombre que vous voulez selon ce que vous ressentez. Ecrivez leur nom l'un à côté de l'autre dans l'ordre de votre préférence : vous écrirez en premier le nom de celui que vous aimeriez le moins avoir avec vous, puis le nom du deuxième, etc…

_____

_____

_____

4/ Essayez de deviner ceux qui ne souhaiteraient pas que vous participiez avec eux. A votre avis, quels sont ceux qui n'aimeraient pas que vous participiez avec eux à l'expérimentation ?

Indiquez-en le nombre que vous voulez, en écrivant d'abord le nom de ceux dont vous êtes le plus sûr.

_____

_____

_____

Annexe H : Tableau pour la mesure des compétences managériales virtuelles.

Nom : ……. □ Garçon □ Fille

« *Vous allez visionner un court extrait vidéo de l'exécution du 1er essai de la tâche expérimentale par un élève débutant de 3e. Vous êtes priés d'être attentifs et d'éviter tout commentaire au cours de cette projection. À l'issue de celle-ci, vous devrez classer par ordre décroissant d'importance* ***les caractéristiques jugées défaillantes du joueur*** *et indiquer, en face de chaque défaut repéré,* ***la consigne que vous lui donneriez afin qu'il modifie son comportement et / ou sa stratégie****. Vous ne pourrez pas demander une seconde projection. C'est pour cette raison que le plus grand silence nécessaire à votre concentration est requis pour ce test. Avez-vous des questions ? ».*

Par ordre d'importance, hiérarchisez les défaillances observées et les consignes envisagées **1 : le plus important → 5 : le moins important**	
Défaillance(s) observée(s)	Consignes envisagée(s)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Annexe I : Matrices corrélationnelles (1e étude)

Corrélations multiples pour les première et deuxième séances du cycle (T0 et T1)

Matrice corrélationnelle pour les mesures à la 1e séance du cycle (T0).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EFFICACITE ACTION (1)	*r*	1				
	p					
PERTINENCE CHOIX (2)	*r*	0.53***	1			
	p	0.000				
CONNAISSANCES DECLARATIVES (3)	*r*	0.15	0.15	1		
	p	0.079	0.079			
NIVEAU SEP (4)	*r*	0.57***	0.42***	0.23**	1	
	p	0.000	0.000	0.005		
FORCE SEP (5)	*r*	0.44***	0.32***	0.15	0.69***	1
	p	0.000	0.000	0.071	0.000	

Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 144

Matrice corrélationnelle pour les mesures à la 2e séance du cycle (T1).

		(6)
IDENTIFICATION REELLE (6)	*r*	1
	p	
CONSIGNE REELLE (7)	*r*	0.33**
	p	0.001

Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 96

Corrélations multiples pour les deux temps d'évaluation finale (T2 et T3)

Matrice corrélationnelle pour les mesures considérées à la sixième séance (T2).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
EFFICACITE ACTION (1)	*r*	1									
	p										
PERTINENCE CHOIX (2)	*r*	0.71***	1								
	p	0.000									
CONNAISSANCES DECLARATIVES (3)	*r*	0.69***	0.64***	1							
	p	0.000	0.000								
NIVEAU SEP (4)	*r*	0.49***	0.24**	0.19*	1						
	p	0.000	0.004	0.023							
FORCE SEP (5)	*r*	0.65***	0.48***	0.43***	0.65***	1					
	p	0.000	0.000	0.000	0.000						
IDENTIFICATION REELLE (6)	*r*	0.62***	0.52***	0.60***	0.13	0.28**	1				
	p	0.000	0.000	0.000	0.220	0.005					
CONSIGNE REELLE (7)	*r*	0.71***	0.67***	0.66***	0.18	0.35***	0.57***	1			
	p	0.000	0.000	0.000	0.075	0.000	0.000				
IDENTIFICATION VIRTUELLE (8)	*r*	0.67***	0.63***	0.71***	0.16	0.39***	0.59***	0.61***	1		
	p	0.000	0.000	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000			
CONSIGNE VIRTUELLE (9)	*r*	0.67***	0.62***	0.73***	0.16	0.35***	0.60***	0.68***	0.87***	1	
	p	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000		
INDICE AUTODETERMINATION (10)	*r*	0.49***	0.29***	0.37***	0.28**	0.38***	0.41***	0.43***	0.43***	0.43***	1
	p	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 144 pour (1), (2), (3), (4), (5), (8), (9) et (10) ; N = 96 pour (6) et (7)

Matrice corrélationnelle pour les mesures considérées à la septième séance (T3).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(10)
EFFICACITE ACTION (1)	*r*	1							
	p								
PERTINENCE CHOIX (2)	*r*	0.70***	1						
	p	0.000							
CONNAISSANCES DECLARATIVES (3)	*r*	0.71***	0.74***	1					
	p	0.000	0.000						
NIVEAU SEP (4)	*r*	0.49***	0.19*	0.25**	1				
	p	0.000	0.021	0.003					
FORCE SEP (5)	*r*	0.63***	0.40***	0.44***	0.51***	1			
	p	0.000	0.000	0.000	0.000				
IDENTIFICATION REELLE (6)	*r*	0.62***	0.66***	0.68***	0.13	0.40***	1		
	p	0.000	0.000	0.000	0.214	0.000			
CONSIGNE REELLE (7)	*r*	0.59***	0.59***	0.55***	0.21*	0.36***	0.50***	1	
	p	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000		
INDICE AUTODETERMINATION (10)	*r*	0.37***	0.39***	0.43***	0.42***	0.35***	0.35***	0.37***	1
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 144 pour (1), (2), (3), (4), (5) et (10) ; N = 96 pour (6) et (7)

Annexe J : Résultats à l'analyse des interactions dyadiques.

ACTES DE LANGAGE ILLOCUTOIRES

Tours de parole et énoncés

Résultats aux MANOVAs impliquant les items *Tour de parole* et *Énoncé* par groupe et par genre à T1, T2 et T3.

		MANAGEUR				JOUEUR			
		λ	F	p	η^2	λ	F	p	η^2
T1	CONDITION	0.57	9.37	**0.000**	0.24	0.66	6.57	**0.000**	0.18
	GENRE	0.99	0.34	0.711	0.01	0.93	3.39	0.038	0.07
	C*G	0.94	0.87	0.520	0.03	0.94	0.89	0.501	0.03
T2	CONDITION	0.47	13.44	**0.000**	0.30	0.62	7.87	**0.000**	0.21
	GENRE	0.99	0.25	0.780	0.01	0.99	0.60	0.548	0.01
	C*G	0.95	0.67	0.675	0.02	0.94	0.82	0.552	0.03
T3	CONDITION	0.34	20.86	**0.000**	0.42	0.61	8.20	**0.000**	0.22
	GENRE	0.82	1.00	0.371	0.03	0.98	1.04	0.359	0.02
	C*G	0.45	1.42	0.210	0.05	0.96	0.64	0.697	0.02

Résultats aux ANOVAs sur l'effet principal Condition pour les items *Tour de parole* (TP) et *Énoncé* (EN) à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR									JOUEUR								
	T1			**T2**			**T3**			**T1**			**T2**			**T3**		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
TP	8.59	**0.000**	0.23	12.35	**0.000**	0.30	12.51	**0.000**	0.30	12.80	**0.000**	0.30	14.14	**0.000**	0.33	17.09	**0.000**	0.37
	TFM > TSNM**			TFM > TFNM*			TFM > TSNM**			TFM > TFNM*			TFM > TFNM*			TFNM > TSNM**		
	TFM > TSM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFNM > TSM**		
				TFM > TSM**						TFM > TSM**			TFM > TSM**			TFM > TSNM**		
																TFM > TSM**		
EN	18.55	**0.000**	0.39	24.67	**0.000**	0.46	51.16	**0.000**	0.64	14.25	**0.000**	0.33	10.69	**0.000**	0.27	15.85	**0.000**	0.35
	TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFM > TFNM*			TFM > TSNM**			TFNM > TSNM**		
	TFNM > TSM**			TFNM > TSM**			TFNM > TSM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**			TFNM > TSM**		
	TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**						TFM > TSNM**		
	TFM > TSM**			TFM > TSM**			TFM > TSM**									TFM > TSM**		

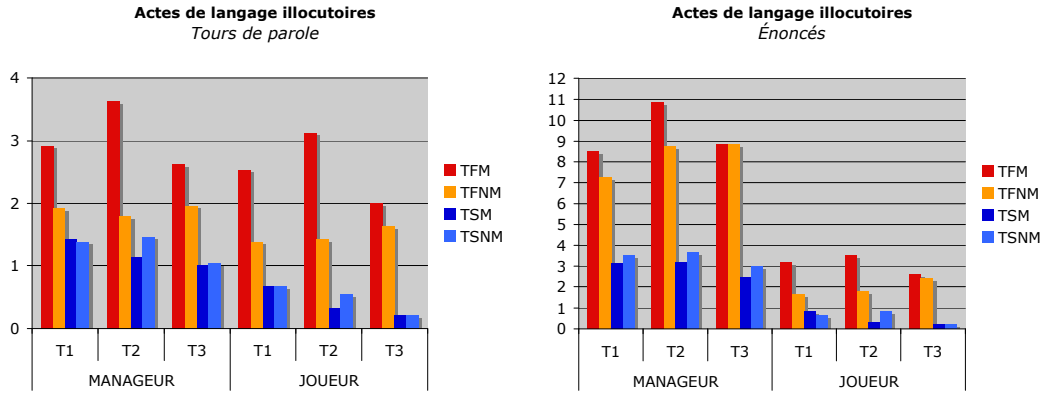
*Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.*

Tours de parole et énoncés

Résultats aux RM ANOVAs pour les items *Tour de parole* (TP) et *Énoncé* (EN) par groupe et par genre.

		MANAGEUR				JOUEUR		
		F	*p*	η^2		*F*	*p*	η^2
TEMPS	TP	3.00	0.053	0.03		3.28	0.040	0.04
	EN	6.24	**0.002**	0.07	**T2 > T1***	1.07	0.346	0.01
T*C	TP	1.90	0.084	0.06		2.38	0.031	0.07
	EN	2.72	0.015	0.08		2.32	0.035	0.07
T*G	TP	0.58	0.560	0.01		3.50	0.032	0.04
	EN	0.19	0.826	0.00		4.09	0.018	0.04
T*C*G	TP	1.27	0.271	0.04		1.43	0.205	0.05
	EN	0.30	0.936	0.01		1.11	0.355	0.04

Note.* ** p < 0.001 ; * p < 0.010.



Résultats aux items *Tour de parole* et *Énoncé* par groupe et pour chacun des rôles manageur et joueur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

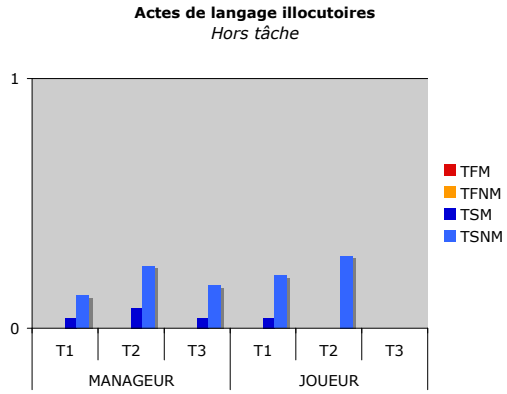
Hors tâche

Résultats aux ANOVAs impliquant l'item *Hors tâche* par groupe et par genre à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR									JOUEUR								
	T1			T2			T3			T1			T2			T3		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
CONDITION	2.10	0.107	0.07	2.32	0.081	0.07	3.09	0.031	0.10	4.30	0.007	0.13	3.01	0.034	0.09	0.00	1.00	0.00
GENRE	0.00	1.00	0.00	1.16	0.285	0.01	0.22	0.643	0.00	0.76	0.386	0.01	3.01	0.086	0.03	0.00	1.00	0.00
C*G	0.70	0.555	0.02	3.47	0.019	0.11	0.22	0.885	0.01	0.25	0.859	0.01	3.01	0.034	0.09	0.00	1.00	0.00

Résultats à la RM ANOVA pour l'item *Hors tâche* par groupe et par genre.

	MANAGEUR			JOUEUR		
	F	p	η^2	F	p	η^2
TEMPS	0.64	0.459	0.01	2.20	0.129	0.02
T*C	0.31	0.859	0.01	1.99	0.085	0.06
T*G	0.64	0.459	0.01	3.43	0.040	0.04
T*C*G	3.22	0.017	0.10	2.81	0.020	0.09



Résultats à l'item *Hors tâche* par groupe et pour chacun des rôles manageur et joueur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

Actes de langage illocutoires

Types d'actes illocutoires

Résultats aux MANOVAs impliquant les items *Assertif*, *Directif*, *Demande*, *Expressif* par groupe et par genre à T1, T2 et T3.

		MANAGEUR				JOUEUR			
		λ	F	p	η^2	λ	F	p	η^2
T1	CONDITION	0.54	4.94	**0.000**	0.19	0.63	3.55	**0.000**	0.14
	GENRE	0.88	2.98	0.024	0.12	0.92	1.86	0.125	0.08
	C*G	0.90	0.78	0.663	0.04	0.88	0.94	0.502	0.04
T2	CONDITION	0.42	7.16	**0.000**	0.25	0.60	5.45	**0.000**	0.16
	GENRE	0.95	1.15	0.341	0.05	0.99	0.19	0.906	0.01
	C*G	0.89	0.82	0.627	0.04	0.95	0.52	0.857	0.02
T3	CONDITION	0.28	11.54	**0.000**	0.34	0.54	6.66	**0.000**	0.19
	GENRE	0.95	1.04	0.393	0.05	0.99	0.38	0.769	0.01
	C*G	0.89	0.81	0.644	0.04	0.94	0.63	0.769	0.02

Résultats aux ANOVAs sur l'effet principal Condition pour les items *Assertif* (AS), *Directif* (DI), *Demande* (DE) et *Expressif* (EX) à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR									JOUEUR								
	T1			T2			T3			T1			T2			T3		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
AS	6.47	**0.001**	0.18	15.10	**0.000**	0.34	21.30	**0.000**	0.42	12.02	**0.000**	0.29	13.93	**0.000**	0.32	13.28	**0.000**	0.31
	TFM > TSNM*			TFM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFNM > TSNM*		
	TFM > TSM*			TFM > TSM**			TFNM > TSM**			TFM > TSM**			TFM > TSM**			TFNM > TSM*		
							TFM > TSNM**									TFM > TSNM**		
							TFM > TSM**									TFM > TSM**		
DI	8.02	**0.000**	0.22	12.79	**0.000**	0.30	9.27	**0.000**	0.24	0.80	0.497	0.03	0.00	1.000	0.00	0.00	1.000	0.00
	TFNM > TSNM*			TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**											
	TFM > TSNM*			TFM > TFNM*			TFM > TSNM*											
				TFM > TSNM*														
DE	7.36	**0.000**	0.20	4.47	**0.006**	0.13	4.90	**0.003**	0.14	3.08	0.032	0.10	4.47	**0.006**	0.13	1.58	0.200	0.05
	TFNM > TSNM*																	
	TFM > TSNM*																	
EX	5.52	**0.002**	0.16	14.14	**0.000**	0.33	29.82	**0.000**	0.50	0.12	0.951	0.00	2.44	0.070	0.08	10.04	**0.000**	0.26
	TFM > TSM*			TFNM > TSM*			TFNM > TSNM**									TFNM > TSM**		
				TFM > TSNM**			TFNM > TSM**									TFNM > TSNM**		
				TFM > TSM**			TFM > TSNM**											
							TFM > TSM**											

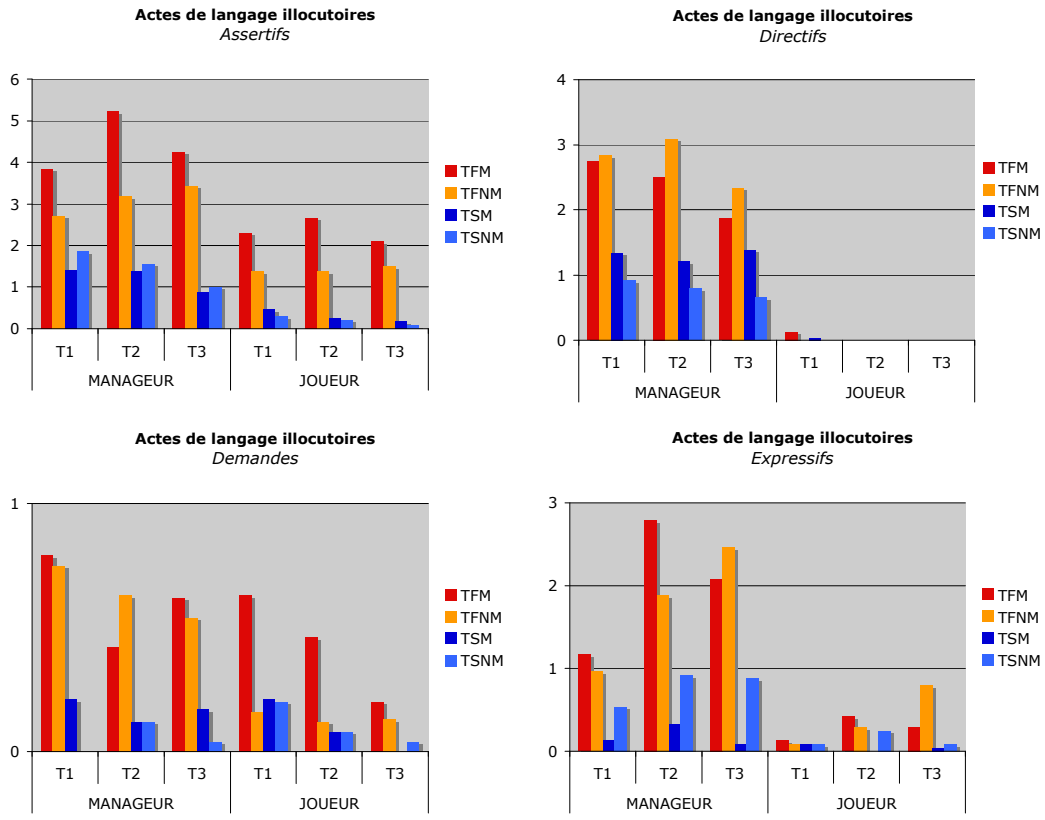
Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

Types d'actes illocutoires

Résultats aux RM ANOVAs pour les items *Assertif* (AS), *Directif* (DI), *Demande* (DE) et *Expressif* (EX) par condition et par genre.

RM ANOVAs		MANAGEUR				JOUEUR			
		F	p	η^2		F	p	η^2	
TEMPS	AS	2.22	0.112	0.02		0.69	0.504	0.01	
	DI	2.97	0.056	0.03		1.60	0.205	0.02	
	DE	1.22	0.297	0.01		6.16	**0.003**	0.06	**T1 > T3*** ; T2 > T3***
	EX	20.23	**0.000**	0.19	**T2 > T1**** ; **T3 > T1****	6.15	**0.003**	0.06	**T3 > T1***
T*C	AS	2.22	0.043	0.07		0.65	0.692	0.02	
	DI	1.04	0.398	0.03		0.80	0.571	0.03	
	DE	1.02	0.416	0.03		2.37	0.036	0.07	
	EX	5.40	**0.000**	0.15	**TFM : T2 et T3 > T1** **TFM : T3 > T2**	5.35	**0.000**	0.15	**TFNM : T2 et T3 > T1** **TFNM : T3 > T2** **TFM : T2 > T1**
T*G	AS	.09	0.912	0.00		1.82	0.165	0.02	
	DI	1.49	0.229	0.02		1.60	0.205	0.02	
	DE	.44	0.645	0.00		3.16	0.049	0.03	
	EX	.64	0.526	0.01		0.08	0.925	0.00	
T*C*G	AS	.18	0.982	0.01		1.05	0.395	0.03	
	DI	.99	0.430	0.03		0.80	0.571	0.03	
	DE	.99	0.432	0.03		0.70	0.637	0.02	
	EX	.35	0.909	0.01		1.25	0.285	0.04	

Note.* ** p < 0.001 ; * p < 0.010.



Résultats aux items <u>Assertif</u>, <u>Directif</u>, <u>Demande</u> et <u>Expressif</u> par groupe et pour chacun des rôles manageur et joueur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

Nature des contenus propositionnels

Résultats aux MANOVAs impliquant les items *Niveau 0* (N0), *Niveau 1* (N1), *Niveau 2* (N2), *Niveau 3* (N3) et *Niveau 4* (N4) par groupe et par genre à T1, T2 et T3

		MANAGEUR				JOUEUR			
		λ	F	p	η^2	λ	F	p	η^2
T1	CONDITION	0.48	4.72	**0.000**	0.22	0.53	4.05	**0.000**	0.19
	GENRE	0.96	0.64	0.673	0.04	0.91	1.74	0.125	0.09
	C*G	0.85	0.96	0.501	0.05	0.89	0.64	0.502	0.04
T2	CONDITION	0.42	5.72	**0.000**	0.25	0.55	3.70	**0.000**	0.18
	GENRE	0.93	1.18	0.323	0.07	0.97	0.58	0.715	0.03
	C*G	0.83	1.04	0.410	0.06	0.89	0.64	0.844	0.04
T3	CONDITION	0.30	8.50	**0.000**	0.33	0.57	3.50	**0.000**	0.17
	GENRE	0.96	0.75	0.588	0.04	0.93	1.22	0.308	0.07
	C*G	0.80	1.31	0.197	0.07	0.80	1.26	0.226	0.07

Résultats aux ANOVAs sur l'effet principal Condition pour les items *Niveau 0* (N0), *Niveau 1* (N1), *Niveau 2* (N2), *Niveau 3* (N3) et *Niveau 4* (N4) à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR									JOUEUR								
	T1			T2			T3			T1			T2			T3		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
N0	14.60	**0.000**	0.33	16.79	**0.000**	0.36	12.02	**0.000**	0.29	18.21	**0.000**	0.38	15.97	**0.000**	0.35	12.02	**0.000**	0.29
	TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM*			TFNM > TSNM*			TFNM > TSNM*		
	TFNM > TSM*			TFNM > TSM**			TFNM > TSM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFNM > TSM*		
	TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**			TFM > TSM**			TFM > TSNM**		
	TFM > TSM*			TFM > TSM**			TFM > TSM*									TFM > TSM*		
N1	0.29	0.832	0.01	1.04	0.379	0.03	0.79	0.505	0.03	0.86	0.464	0.03	2.29	0.084	0.07	3.58	0.017	0.11
N2	7.33	**0.000**	0.20	8.15	**0.000**	0.22	11.29	**0.000**	0.28	3.33	0.023	0.10	2.78	0.046	0.09	5.52	**0.002**	0.16
	TFM > TSNM*			TFM > TSNM*			TFM > TSNM**									TFM > TSNM**		
	TFM > TSM**			TFM > TSM*			TFM > TSM**									TFM > TSM**		
N3	6.36	**0.001**	0.18	7.08	**0.000**	0.19	2.62	**0.000**	0.41	1.74	0.165	0.06	2.10	0.106	0.07	1.39	0.250	0.05
	TFM > TSM**			TFM > TSNM**			TFNM > TSNM**											
				TFM > TSM**			TFNM > TSM**											
							TFM > TSNM**											
							TFM > TSM**											
N4	2.90	0.040	0.09	5.06	0.003	0.15	5.36	**0.002**	0.15	1.00	0.397	0.03	1.00	0.397	0.03	1.00	0.397	0.03

Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

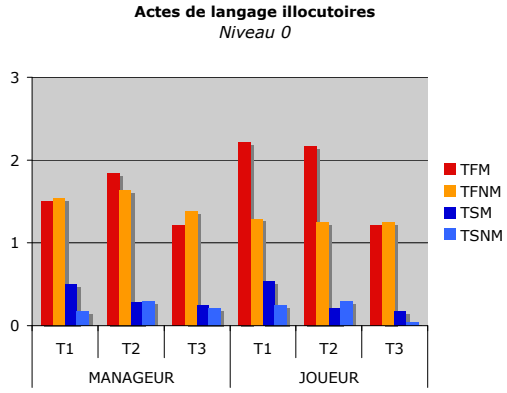
Nature des contenus propositionnels

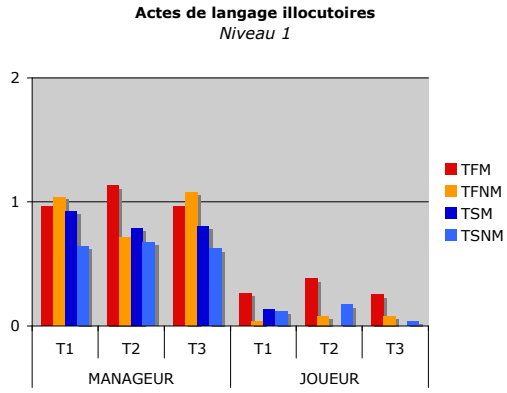
Résultats aux RM ANOVAs pour les items *Niveau 0* (N0), *Niveau 1* (N1), *Niveau 2* (N2), *Niveau 3* (N3) et *Niveau 4* (N4) par condition et par genre.

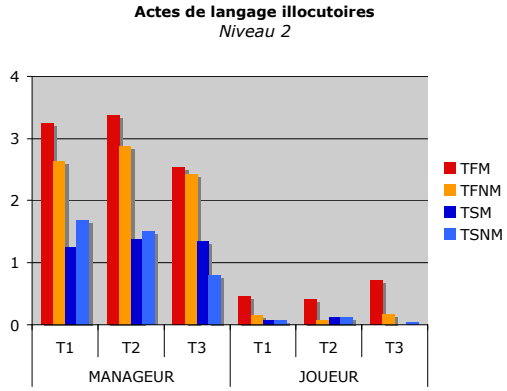
		MANAGEUR			JOUEUR		
		F	p	η^2	F	p	η^2
TEMPS	N0	1.26	0.286	0.01	3.58	0.030	0.04
	N1	0.10	0.899	0.00	0.72	0.490	0.01
	N2	4.79	0.010	0.04	0.16	0.825	0.00
	N3	2.56	0.077	0.03	0.60	0.537	0.01
	N4	1.66	0.193	0.02	0.00	1.000	0.00
T*C	N0	0.63	0.707	0.02	2.21	0.044	0.07
	N1	0.50	0.801	0.02	0.65	0.692	0.02
	N2	0.96	0.454	0.03	0.90	0.488	0.03
	N3	2.05	0.061	0.06	1.81	0.104	0.06
	N4	0.35	0.910	0.01	1.33	0.245	0.04
T*G	N0	0.01	0.990	0.00	5.34	0.010	0.04
	N1	0.36	0.691	0.00	1.23	0.295	0.01
	N2	0.27	0.762	0.00	1.14	0.317	0.01
	N3	0.33	0.721	0.00	0.45	0.624	0.01
	N4	1.30	0.274	0.01	2.00	0.138	0.02
T*C*G	N0	0.18	0.982	0.01	0.83	0.546	0.03
	N1	0.74	0.613	0.02	0.48	0.824	0.02
	N2	1.03	0.408	0.03	0.27	0.936	0.01
	N3	0.72	0.632	0.02	1.16	0.331	0.04
	N4	1.28	0.267	0.04	0.67	0.677	0.02

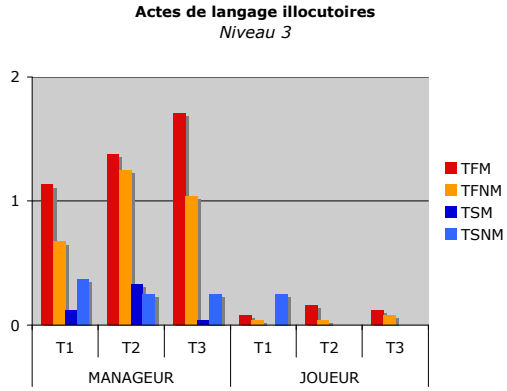
Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

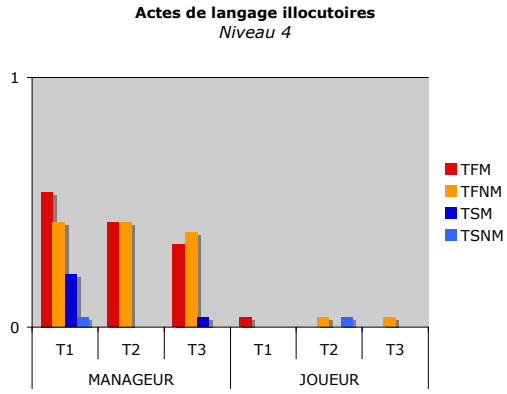
Nature des contenus propositionnels











Résultats aux items *Niveau 0*, *Niveau 1*, *Niveau 2*, *Niveau 3* et *Niveau 4* par groupe et pour chacun des rôles manageur et joueur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

Niveau d'élaboration

Résultats aux MANOVAs impliquant les items *Élémentaire* et *Complexe* par groupe et par genre à T1, T2 et T3.

		MANAGEUR				JOUEUR			
		λ	F	p	η^2	λ	F	p	η^2
T1	CONDITION	0.61	8.16	**0.000**	0.22	0.63	7.54	**0.000**	0.21
	GENRE	0.97	1.10	0.711	0.02	0.92	3.63	0.031	0.08
	C*G	0.94	0.96	0.520	0.03	0.95	0.67	0.670	0.02
T2	CONDITION	0.50	12.10	**0.000**	0.29	0.66	6.59	**0.000**	0.18
	GENRE	0.98	0.75	0.473	0.02	0.99	0.30	0.742	0.01
	C*G	0.89	1.71	0.121	0.06	0.95	0.70	0.647	0.02
T3	CONDITION	0.40	14.14	**0.000**	0.37	0.67	6.37	**0.000**	0.18
	GENRE	0.99	0.35	0.702	0.01	0.97	1.49	0.232	0.03
	C*G	0.93	1.00	0.426	0.03	0.94	0.89	0.503	0.03

Résultats aux ANOVAs sur l'effet principal Condition pour les items *Élémentaire* (EL) et *Complexe* (CO) à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR									JOUEUR								
	T1			**T2**			**T3**			**T1**			**T2**			**T3**		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
EL	9.78	**0.000**	0.25	12.84	**0.000**	0.30	21.66	**0.000**	0.43	15.82	**0.000**	0.35	13.63	**0.000**	0.32	12.69	**0.000**	0.30
	TFNM > TSNM*			TFNM > TSNM**			TFNM > TSNM**			TFM > TFNM*			TFM > TSNM**			TFNM > TSNM*		
	TFNM > TSM*			TFNM > TSM**			TFNM > TSM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**			TFNM > TSM*		
	TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSNM**			TFM > TSM**						TFM > TSNM**		
	TFM > TSM**			TFM > TSM**			TFM > TSM**									TFM > TSM**		
CO	11.54	**0.000**	0.28	20.31	**0.000**	0.41	17.43	**0.000**	0.37	1.22	0.306	0.04	1.57	0.202	0.05	1.36	0.262	0.04
	TFM > TSNM**			TFNM > TSNM*			TFM > TSNM**											
	TFM > TSM**			TFNM > TSM*			TFM > TSM**											
				TFM > TSNM**														
				TFM > TSM**														

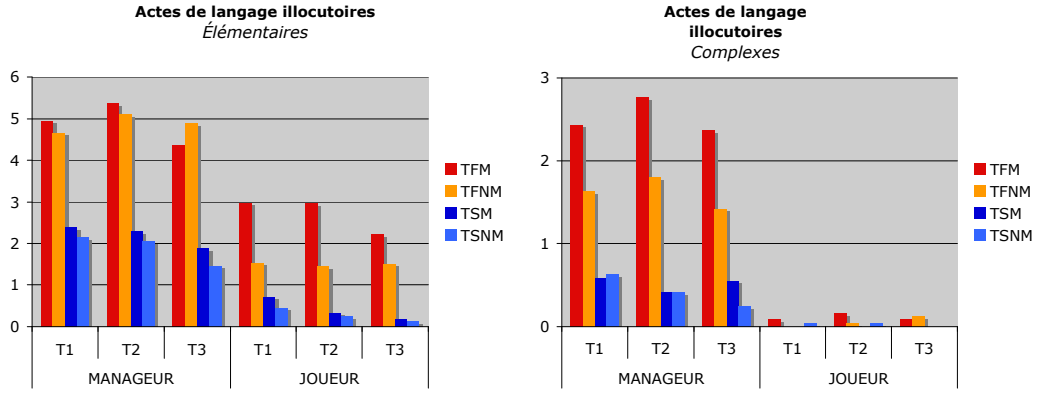
Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

Niveau d'élaboration

Résultats aux RM ANOVAs pour les items *Élémentaire* (EL) et *Complexe* (CO) par condition et par genre.

		MANAGEUR				JOUEUR		
		F	*p*	η^2		*F*	*p*	η^2
TEMPS	EL	3.00	0.053	0.03		3.28	0.040	0.04
	CO	6.24	**0.002**	0.07	**T2 > T1***	1.07	0.346	0.01
T*C	EL	1.90	0.084	0.06		2.38	0.031	0.07
	CO	2.72	0.015	0.08		2.32	0.035	0.07
T*G	EL	0.58	0.560	0.01		3.50	0.032	0.04
	CO	0.19	0.826	0.00		4.09	0.018	0.04
T*C*G	EL	1.27	0.271	0.04		1.43	0.205	0.05
	CO	0.30	0.936	0.01		1.11	0.355	0.04

*Note. ** p < 0.001 ; * p < .01.*



Résultats aux items *Élémentaire* et *Complexe* par groupe et pour chacun des rôles manageur et joueur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

Fonctions clés du manageur

Résultats aux MANOVAs impliquant les items *Maintien de l'orientation, Information proactive, Information rétroactive, Maintien de la relation et de l'engagement* et *Démonstration* par groupe et par genre à T1, T2 et T3.

		MANAGEUR			
		λ	F	p	η^2
T1	CONDITION	0.47	4.84	**0.000**	0.22
	GENRE	0.90	1.82	0.118	0.10
	C*G	0.81	1.25	0.237	0.07
T2	CONDITION	0.39	6.30	**0.000**	0.27
	GENRE	0.96	0.72	0.323	0.04
	C*G	0.84	1.04	0.410	0.06
T3	CONDITION	0.24	10.53	**0.000**	0.38
	GENRE	0.95	0.94	0.462	0.05
	C*G	0.91	0.53	0.923	0.03

Résultats aux ANOVAs sur l'effet principal Condition pour les items *Maintien de l'orientation, Information proactive, Information rétroactive, Maintien de la relation et de l'engagement* et *Démonstration* à T1, T2 et T3.

	MANAGEUR								
	T1			**T2**			**T3**		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
MAINTIEN DE L'ORIENTATION	6.05 TFNM > TSNM* TFM > TSNM*	**0.001**	0.17	2.95	0.037	0.09	4.90	**0.003**	0.14
INFORMATION PROACTIVE	6.08	**0.001**	0.17	7.89 TFNM > TSNM* TFM > TSNM* TFM > TSM*	**0.000**	0.21	5.45 TFNM > TSNM*	**0.002**	0.16
INFORMATION RETROACTIVE	5.57 TFM > TSM*	**0.002**	0.16	8.60 TFM > TSNM* TFM > TSM**	**0.000**	0.23	19.98 TFNM > TSNM** TFNM > TSM** TFM > TSNM** TFM > TSM**	**0.000**	0.41
MAINTIEN DE LA RELATION ET DE L'ENGAGEMENT	2.36 TFNM > TSM* TFM > TSM**	0.077	0.07	8.95 TFNM > TSM* TFM > TSNM** TFM > TSM**	**0.000**	0.23	5.52 TFNM > TSNM** TFNM > TSM** TFM > TSNM** TFM > TSM**	**0.002**	0.16
DEMONSTRATION	2.90	0.040	0.09	5.06 TFM > TFNM* TFM > TSNM** TFM > TSM**	**0.003**	0.15	5.36 TFM > TFNM** TFM > TSNM**	**0.002**	0.15

Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

Fonctions clés du manageur

Résultats aux RM ANOVAs pour les items *Maintien Orientation, Information Proactive, Information Rétroactive, Maintien Relation et Engagement, Démonstration* par condition et par genre.

		MANAGEUR			
		F	*p*	η^2	
TEMPS	ORIENTATION	0.82	0.442	0.01	
	INFO. PRO.	3.58	0.030	0.04	
	INFO. RETRO.	2.86	0.060	0.03	
	RELATION & ENGAGEMENT	19.56	**0.000**	0.18	**T2 > T1** ; T3 > T1****
	DEMONS.	1.32	0.270	0.02	
T*C	ORIENTATION	0.94	0.466	0.03	
	INFO. PRO.	0.65	0.693	0.02	
	INFO. RETRO.	2.05	0.062	0.07	
	RELATION ET ENGAGEMENT	6.63	**0.000**	0.18	**TFNM et TFM : T2 et T3 > T1**
	DEMONS.	0.45	0.843	0.02	
T*G	ORIENTATION	0.38	0.688	0.00	
	INFO. PRO.	1.33	0.268	0.02	
	INFO. RETRO.	0.16	0.854	0.00	
	RELATION ET ENGAGEMENT	0.52	0.593	0.01	
	DEMONS.	0.82	0.442	0.01	
T*C*G	ORIENTATION	1.09	0.370	0.04	
	INFO. PRO.	0.63	0.708	0.02	
	INFO. RETRO.	0.68	0.670	0.02	
	RELATION ET ENGAGEMENT	0.33	0.919	0.01	
	DEMONS.	0.53	0.785	0.02	

Note. ** p < 0.001 ; * p < 0.010.

Fonctions clés du manageur

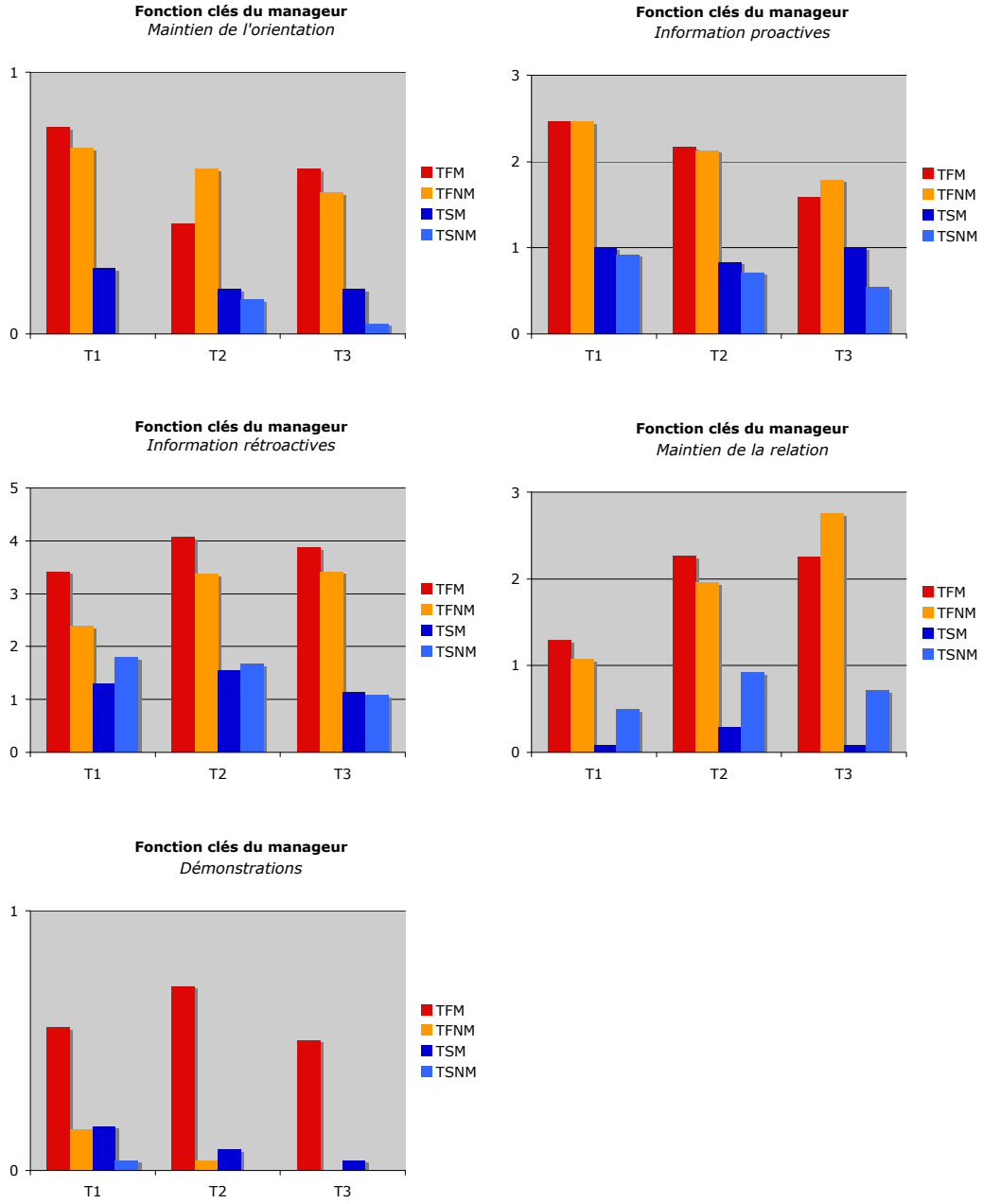


Figure . Résultats aux items *Maintien de l'orientation, Information proactive, Information rétroactive, Maintien de la relation et de l'engagement, Démonstration* par groupe pour le rôle de manageur aux temps de mesure T1, T2 et T3.

Annexe K : Feuilles de match distribuées avant les « Matchs en équipe »

SEQUENCE 2

MATCH 1

JOUEUR(SE) 1 ADVERSAIRE 2	POINTS BONUS	POINTS GAGNES	POINTS PERDUS
1ER SET			
TEMPS-MORT			
2E SET			
TOTAL			
RESULTAT	VICTOIRE ☐		DEFAITE ☐

MATCH 2

JOUEUR(SE) 2 ADVERSAIRE 1	POINTS BONUS	POINTS GAGNES	POINTS PERDUS
1ER SET			
TEMPS-MORT			
2E SET			
TOTAL			
RESULTAT	VICTOIRE ☐		DEFAITE ☐

FEUILLE DE MATCH
PLACEMENT

OBJECTIF : MARQUER LE POINT EN DEHORS DE LA ZONE CENTRALE (BONUS 10 PTS)

EQUIPE : Fille ☐ Garçon ☐

JOUEUR(SE) 1 : .....

JOUEUR(SE) 2 : .....

Table : …

EQUIPE : Fille ☐ Garçon ☐

ADVERSAIRE 1 : .....

ADVERSAIRE 2 : .....

SEQUENCE 1

MATCH 1

JOUEUR(SE) 1 ADVERSAIRE 1	POINTS BONUS	POINTS GAGNES	POINTS PERDUS
1ER SET			
TEMPS-MORT			
2E SET			
TOTAL			
RESULTAT	**VICTOIRE ☐**		**DEFAITE ☐**

MATCH 2

JOUEUR(SE) 2 ADVERSAIRE 2	POINTS BONUS	POINTS GAGNES	POINTS PERDUS
1ER SET			
TEMPS-MORT			
2E SET			
TOTAL			
RESULTAT	**VICTOIRE ☐**		**DEFAITE ☐**

TOURNER LA FICHE

Annexe L : Grille utilisée par les experts pour le calcul du niveau de performance motrice des élèves en situation compétitive.

INDICE D'EFFICACITE MOTRICE

Consignes aux experts : ***entourez pour chaque point disputé par l'élève le symbole approprié***

ÉLEVE : .....

PERTE DU POINT			GAIN DU POINT		
FAUTE DIRECTE	FAUTE PROVOQUEE	MALCHANCE	CHANCE	FAUTE DIRECTE	FAUTE PROVOQUEE
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
– –	–	$\sim^{-}$	$\sim^{+}$	+	+ +
TOTAL					

Note.

SYMBOLE	SIGNIFICATION	DESCRIPTION
– –	Perte du point sur faute directe	Balle dans le filet ou hors de la table Balle située dans le cylindre du joueur ou de l'adversaire Balle présentant une trajectoire haute
–	Perte du point sur faute provoquée	Balle située hors du cylindre du joueur ou de l'adversaire Balle présentant une trajectoire tendue
$-^{-}$	Perte du point par malchance	Balle touchant le filet ou un bord de table
$-^{+}$	Gain du point sur faute directe	Balle dans le filet ou hors de la table Balle située dans le cylindre du joueur ou de l'adversaire Balle présentant une trajectoire haute
+	Gain du point sur faute provoquée	Balle située hors du cylindre du joueur ou de l'adversaire Balle présentant une trajectoire tendue
+ +	Gain du point par chance	Balle touchant le filet ou un bord de table

Annexe M : Analyse des experts de la vidéo support de la mesure des compétences managériales virtuelles (2e étude).

	BESOINS IDENTIFIES	CONSEILS ENVISAGES	POINTS
MAJEUR	1. Manque de dynamisme	*« Fléchis tes jambes, mets ton poids sur les avants pieds, bouge sur place en attendant la balle »*	**3**
	2. Mauvaise prise de raquette	*« Tiens ta raquette en prise orthodoxe ou marteau »*	
MINEUR	3. Mauvaise orientation de la raquette (trop ouverte)	*« Ferme plus ta raquette »*	**2**
	4. Mauvaise trajectoire de balle (trop en cloche)	*« Prends la balle dès le rebond avec un geste vers l'avant et accéléré »*	
ALEATOIRE	5. Corps trop collé à la table	*« Écarte toi un peu de la table »*	**1**

	POINT(S) POSITIF(S)	POINT(S) NEGATIF(S)	POINTS
MAJEUR	1. Rappel le thème de la séance (vitesse) 2. Formulation d'un conseil opérant : orientation raquette / déplacement	1. Discours peu audible et trop lacunaire 2. Absence de questionnement pour identifier précisément les besoins de la joueuse	**3**
MINEUR		3. Absence de démonstration pour illustrer ses conseils 4. Ne répond pas aux sollicitations de la joueuse	**2**
ALEATOIRE		5. Absence de vérification de la compréhension de la joueuse	**1**

Annexe N : Questionnaires de sentiment d'efficacité personnelle (2e étude).

NOM : .....

CLASSE : .....

FILLE ☐ GARÇON ☐

MES ATTENTES

SEANCE 2 : DECOUVERTE

Tu vas participer à deux « **matchs en équipe** ». Les deux questions suivantes concernent tes **attentes en tant que « joueur(se) »** uniquement. Tu n'as pas à t'inquiéter avec tes réponses : elles sont **confidentielles**. De plus, il n'y a **aucune bonne ou mauvaise réponse.**

À l'issue de ton match,

Fais une croix
à l'endroit qui te convient

- Tu penses :

perdre largement	**perdre de justesse**	**gagner de justesse**	**gagner largement**
☐	☐	☐	☐

Fais une croix
à l'endroit qui te convient

Vraiment pas sûr(e)					Moyennement sûr(e)					Absolument certain(e)
0	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100%**

NOM : .....

CLASSE : .....

FILLE ☐ GARÇON ☐

MES ATTENTES

SEANCE 4 : REGULARITE

Tu vas réaliser un match en équipe dont l'objectif est de battre ton adversaire en **jouant régulier**.

Tout point marqué **après ton 3e renvoi** te rapporte un **bonus de 10 points.**

➢ **Au cours de ton match,**

Entoure le chiffre qui te convient (1 seul !)

- Tu penses atteindre un des **4 niveaux techniques** suivants

CRITERES			
JOUEUR(SE)	RAQUETTE	TRAJECTOIRE	NIVEAU
Collé(e) à la table ; Statique	Prise incorrecte	En dehors table ou dans filet	1
Souvent en déséquilibre Déplacements désordonnés	Prise correcte Renvois CD ou RV	Sur la table ; Aléatoire	2
Position dynamique Déplacements équilibrés	Renvois CD et RV avec préférence CD ou RV	Lors des 3 premiers revois : haute, au centre et lente	3
Déplacements rapides Replacements constants	Alternance CD et RV sans aucune difficulté	Lors des 3 premiers revois : volontairement favorable	4

- Tu peux avancer cette estimation avec un **pourcentage de certitude** de :

Fais une croix à l'endroit qui te convient

Vraiment pas sûr(e) — Moyennement sûr(e) — Absolument certain(e)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

➢ **À l'issue de ce match**

Fais une croix à l'endroit qui te convient

- Tu penses :

perdre largement ☐ **perdre de justesse** ☐ **gagner de justesse** ☐ **gagner largement** ☐

- Tu peux avancer cette estimation avec un **pourcentage de certitude** de :
-

Fais une croix à l'endroit qui te convient

Vraiment pas sûr(e) — Moyennement sûr(e) — Absolument certain(e)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

NOM : .....

CLASSE : .....

FILLE ☐ GARÇON ☐

MES ATTENTES

SEANCE 9 : ÉVALUATION

Tu vas réaliser un match en équipe dont l'objectif est de **battre ton adversaire**. Avant le début de chaque set, tu dois **librement choisir parmi l'un des 4 points forts** suivant : « Régularité, Placement, Vitesse, Service ». Puis, au cours de chaque set, tout point marqué en **utilisant ton « point fort choisi »** te rapporte un **bonus de 10 points.**

➢ Au cours de ce match

Fais une croix à l'endroit qui te convient

- Tu penses marquer tes points en **utilisant ton « point fort choisi »** :

JAMAIS		RAREMENT			PARFOIS			SOUVENT		TOUJOURS
0	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100%**

- Tu peux avancer cette estimation avec un **pourcentage de certitude** de :

Fais une croix à l'endroit qui te convient

Vraiment pas sûr(e)					Moyennement sûr(e)					Absolument certain(e)
0	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100%**

➢ À l'issue de ce match

Fais une croix à l'endroit qui te convient

- Tu penses :

perdre largement	**perdre de justesse**	**gagner de justesse**	**gagner largement**
☐	☐	☐	☐

- Tu peux avancer cette estimation avec un **pourcentage de certitude** de :

Fais une croix à l'endroit qui te convient

-

Vraiment pas sûr(e)					Moyennement sûr(e)					Absolument certain(e)
0	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100%**

Annexe O : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard des rôles coach/joueur.

Nom : ……

Classe : ……

Fille ☐ Garçon ☐

MES IMPRESSIONS

Séance 2 : Découverte

Voici une série d'énoncés visant à connaître **tes impressions** concernant tes matchs en équipe.

Pour chaque énoncé, entoure le chiffre qui te convient

Pendant mes matchs en équipe,

1. Je me suis senti(e) **(…)** avec le rôle de **COACH**

   mal à l'aise 1 2 3 4 5 6 7 à l'aise

2. J'ai l'impression d'avoir été **(…)** de tenir correctement le rôle de **COACH**

   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

3. Je me suis senti(e) **(…)** avec le rôle de **JOUEUR(SE)**

   mal à l'aise 1 2 3 4 5 6 7 à l'aise

4. J'ai l'impression d'avoir été **(…)** de tenir correctement le rôle de **JOUEUR(SE)**

   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

Annexe P : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard du cycle (condition TF).

Nom : .....

Classe : .....

Fille ☐ Garçon ☐

MES IMPRESSIONS

Cycle Complet

Tu viens de vivre un cycle de tennis de table au cours duquel tu as participé à des matchs en équipe. Voici une série d'énoncés visant à connaître tes impressions concernant ces matchs ces matchs en équipe.
Réponds le plus sérieusement possible à ce questionnaire. Tu n'as pas à t'inquiéter avec tes réponses : elles sont confidentielles. De plus, il n'y a aucune bonne ou mauvaise réponse. À toi de jouer !

Pour chaque énoncé, entoure le chiffre qui te convient

1. J'ai l'impression que ces matchs en équipe m'ont (...) **m'améliorer** en tennis de table
   empêché de 1 2 3 4 5 6 7 aidé à

Justifie ta réponse brièvement :.....

2. J'ai l'impression que mon coach m'a (...) **m'améliorer** en tennis de table
   empêché de 1 2 3 4 5 6 7 aidé à

Justifie ta réponse brièvement :.....

3. J'ai l'impression que mon coach a été (...) d'**identifier** correctement mes besoins
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

4. J'ai l'impression que mon coach a été (...) de **répondre** correctement à mes besoins
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

5. J'ai l'impression que mon coach a été (...) de **vérifier** correctement ma compréhension et mon respect de ses conseils
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

6. J'ai l'impression que mon coach a été (...) d'**utiliser** correctement ses fiches de coaching
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

Lors d'un prochain cycle de tennis de table,

7. J'ai l'impression que je serais (...) à l'idée de **participer à des matchs en équipe**
   défavorable 1 2 3 4 5 6 7 favorable

Justifie ta réponse brièvement :.....

Dans une discipline autre que l'EPS,

8. J'ai l'impression que je serais (...) à l'idée de **participer à des situations en équipe**
   défavorable 1 2 3 4 5 6 7 favorable

Justifie ta réponse brièvement en précisant la/les discipline(s) concernée(s) :.....

Annexe Q : Questionnaire de satisfaction personnelle à l'égard du cycle (condition TS).

Nom : .....

Classe : .....

Fille ☐ Garçon ☐

MES IMPRESSIONS

Cycle Complet

Tu viens de vivre un cycle de tennis de table au cours duquel tu as participé à des matchs en équipe. Voici une série d'énoncés visant à connaître tes impressions concernant ces matchs ces matchs en équipe.
Réponds le plus sérieusement possible à ce questionnaire. Tu n'as pas à t'inquiéter avec tes réponses : elles sont confidentielles. De plus, il n'y a aucune bonne ou mauvaise réponse. À toi de jouer !

Pour chaque énoncé, entoure le chiffre qui te convient

1. J'ai l'impression que ces matchs en équipe m'ont **(...) m'améliorer** en tennis de table
   empêché de 1 2 3 4 5 6 7 aidé à

Justifie ta réponse brièvement :.....

2. J'ai l'impression que mon coach m'a **(...) m'améliorer** en tennis de table
   empêché de 1 2 3 4 5 6 7 aidé à

Justifie ta réponse brièvement :.....

3. J'ai l'impression que mon coach a été (...) d'**identifier** correctement mes besoins
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

4. J'ai l'impression que mon coach a été (...) de **répondre** correctement à mes besoins
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

5. J'ai l'impression que mon coach a été (...) de **vérifier** correctement ma compréhension et mon respect de ses conseils
   incapable 1 2 3 4 5 6 7 capable

Lors d'un prochain cycle de tennis de table,

6. J'ai l'impression que je serais **(...)** à l'idée de **participer à des matchs en équipe**
   défavorable 1 2 3 4 5 6 7 favorable

Justifie ta réponse brièvement :.....

Dans une discipline autre que l'EPS,

7. J'ai l'impression que je serais **(...)** à l'idée de **participer à des situations en équipe**
   défavorable 1 2 3 4 5 6 7 favorable

Justifie ta réponse brièvement en précisant la/les discipline(s) concernée(s) :.....

Au cours d'une nouvelle participation à des matchs en équipe,

8. J'ai l'impression que je serais **(...)** à l'idée que **l'enseignant prenne plus de temps** à m'expliquer comment réussir mes matchs en équipe
   défavorable 1 2 3 4 5 6 7 favorable

Annexe R : Exemple de check-list utilisé pour le contrôle de la mise en œuvre de l'enseignant des procédures de tutorat réciproque.

POINTS CLÉS SEANCE 5 : JULIE

4e 2 (TF)	
✓	1. Présentation des critères de réalisation : PLACEMENT (**5 min**)
✓	Séquence 1 formation (**10 min**) FICHE DE COACHING PLACEMENT
✓	2. Échauffement : situations en équipe objectif PLACEMENT (**15 min**)
✓	3. Questionnaire MES ATTENTES PLACEMENT (5 min)
	Affichage Fiche « Réussir ses matchs en équipe » ***oubli de l'affichage***
✓	4. Séquence 1 matchs en équipe (**20 min**)
✓	Séquence 2 formation (**10 min**)
✓	5. Séquence 2 matchs en équipe (**20 min**)
✓	6. Questionnaire MES IMPRESSIONS PLACEMENT (**2 min**)

4e 3 (TS)	
✓	1. Présentation des critères de réalisation : PLACEMENT (**5 min**)
✓	2. Échauffement : situations en équipe objectif PLACEMENT (**15 min**)
✓	3. Questionnaire MES ATTENTES PLACEMENT (5 min)
✓	FEUILLE DE MATCH PLACEMENT
✓	4. Séquence 1 matchs en équipe (**20 min**)
✓	5. Séquence 2 matchs en équipe (**20 min**)
✓	6. Questionnaire MES IMPRESSIONS PLACEMENT (**2 min**)
	Matchs individuels libres **20 min** ***1 match seulement de 6 min***

POINTS CLÉS FORMATION S5 : JULIE

Séquence 1 CRITERES DE REALISATION (20 min)	
✓	Distribue la fiche de coaching
✓	Demande à deux équipes de participer à une démonstration (différentes à chaque séance)
✓	Divise la classe en deux pour l'observation des critères
	Critère JOUEUR
✓	Simulation 1 minute : joueur jouent, coachs et classe observent en silence
✓	Demande au coach A son avis Simulation temps-mort **1 minute** avec équipe A
✓	Demande à la demi classe son avis
✓	Donne son avis d'expert (démonstration)
	Demande au coach B son avis Oubli
	Demande à la demi classe son avis Oubli
	Donne son avis d'expert (démonstration) Oubli
	Critère RAQUETTE
✓	Simulation 1 minute : joueur jouent, coachs et classe observent en silence
	Demande au coach A son avis Oubli
	Demande à la demi classe son avis Oubli
	Donne son avis d'expert (démonstration) Oubli
✓	Demande au coach B son avis Simulation temps-mort **1 minute** avec équipe B
✓	Demande à la demi classe son avis
✓	Donne son avis d'expert (démonstration)
	Critère TRAJECTOIRE
✓	Simulation 1 minute : joueur jouent, coachs et classe observent en silence
✓	Demande au coach A son avis Simulation temps-mort **1 minute** avec équipe A
✓	Demande à la demi classe son avis
✓	Donne son avis d'expert (démonstration)
	Demande au coach B son avis Oubli
	Demande à la demi classe son avis Oubli
	Donne son avis d'expert (démonstration) Oubli
✓	Lance séquence d'échauffement
✓	Retour au calme (**2 min**)
✓	Lance séquence 1 de matchs en équipe

Annexe S : Fiches d'évaluation de la compréhension des élèves de la formation au tutorat réciproque de la séance 3.

NOM : …….. **CLASSE : ……**

Tu viens de suivre une **formation** dont l'objectif était de **t'expliquer comment réussir tes matchs en équipe**. Montre que tu as **bien compris les points essentiels** de cette formation en remplissant les espaces grisés ci-dessous. Pendant toute la durée de l'épreuve, tu dois garder le **silence** et remplir **seule** ta fiche. À toi de jouez !

……

……

RESPECT / ECOUTE

……

……	1……	……
…… ☑	LES BESOINS PARTICULIERS DE LA JOUEUSE	
…… ?		……

……	2……	……
……	AUX BESOINS PARTICULIERS DE LA JOUEUSE	
……		
……		

…… ?	3……	……
……	LA COMPREHENSION ET LE RESPECT DES CONSEILS	……
…… ☑		

NOTE : … / 20

NOM : …….. **CLASSE : ……**

Tu viens de suivre une **formation** dont l'objectif était de **t'expliquer comment réussir tes matchs en équipe**. Montre que tu as **bien compris les points essentiels** de cette formation en remplissant les espaces grisés ci-dessous. Pendant toute la durée de l'épreuve, tu dois garder le **silence** et remplir **seule** ta fiche. À toi de jouez !

……

……

RESPECT / ECOUTE

……

……		1.……		……
……	☑	LES BESOINS PARTICULIERS DE LA JOUEUSE		
……	?			……

……		2.……		
……		AUX BESOINS PARTICULIERS DE LA JOUEUSE		……
……				
……				

……	?	3.……		……
……		LA COMPREHENSION ET LE RESPECT DES CONSEILS		……
……	☑			

NOTE : … / 20

Annexe T : Fiches de coaching employées aux séances 5, 6 et 7.

Classe : .....

FICHE DE COACHING

PLACEMENT

Marquer en dehors de la zone centrale (Bonus 10 pts)

Joueur(se) 1 : ..... **Adversaire 1 : .....**

1. IDENTIFIER LES BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

OBSERVER EN SILENCE

JOUEUR(SE)	RAQUETTE	TRAJECTOIRE
Position dynamique À distance de la balle **Replacement au centre**	Prise orthodoxe Geste : Accompagne la balle **Orientation : Vers la cible**	**Hauteur : En cloche** **Impact : Proche des lignes** **Vitesse : Moyenne**
ÉVALUER ☑		
☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐
QUESTIONNER ?		
☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐

2. REPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

CONSEILLER	FELICITER	ENCOURAGER	DEMONTRER

3. VERIFIER LA COMPREHENSION ET LE RESPECT DES CONSEILS

QUESTIONNER	OBSERVER EN SILENCE	ÉVALUER
?		OUI ☐ NON ☐

FEUILLE DE MATCH 1				
Set	**Points bonus**	Points gagnés	Points perdus	**RESULTAT**
1				Victoire ☐ Défaite ☐
2				

Classe : .....

FICHE DE COACHING

VITESSE

Marquer après une forte accélération (Bonus 10 pts)

Joueur(se) 1 : ..... **Adversaire 1 : .....**

1. IDENTIFIER LES BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

OBSERVER EN SILENCE

JOUEUR(SE)	RAQUETTE	TRAJECTOIRE
Position dynamique À distance de la balle Replacement au centre **Intercepte la balle dès le rebond**	Prise orthodoxe **Geste : Accélération juste avant le moment de l'impact** **Orientation :** **Vers l'avant**	**Hauteur : Rasante** **Impact : Près ligne de fond** **Vitesse : Rapide**
ÉVALUER ☑		
☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐	☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐	☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐
QUESTIONNER ?		
☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐	☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐	☹ ☐ 😐 ☐ 🙂 ☐

2. REPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

CONSEILLER	FELICITER	ENCOURAGER	DEMONTRER

3. VERIFIER LA COMPREHENSION ET LE RESPECT DES CONSEILS

QUESTIONNER	OBSERVER EN SILENCE	ÉVALUER
?		OUI ☐ NON ☐

FEUILLE DE MATCH 1				
Set	**Points bonus**	Points gagnés	Points perdus	**RESULTAT**
1				Victoire ☐ Défaite ☐
2				

Classe : .....

FICHE DE COACHING

SERVICE

Marquer directement au service (Bonus 10 pts)

Joueur(se) 1 : ..... **Adversaire 1 :** .....

1. IDENTIFIER LES BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

OBSERVER EN SILENCE

JOUEUR(SE)	RAQUETTE	TRAJECTOIRE
2 rebonds	**Éloigner** la balle de l'adversaire	**Long, rapide et rasant**
En arrière du plateau		**Court**
Frapper en phase descendante		
ÉVALUER ☑		
☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐
QUESTIONNER ?		
☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐	☹ ☐ 😐 ☐ ☺ ☐

2. REPONDRE AUX BESOINS PARTICULIERS DU JOUEUR(SE)

CONSEILLER	FELICITER	ENCOURAGER	DEMONTRER

3. VERIFIER LA COMPREHENSION ET LE RESPECT DES CONSEILS

QUESTIONNER	OBSERVER EN SILENCE	ÉVALUER
?		OUI ☐ NON ☐

FEUILLE DE MATCH 1

Set	Points bonus	Points gagnés	Points perdus	RESULTAT
1				Victoire ☐ Défaite ☐
2				

Annexe U : Matrices corrélationnelles (2e étude).

Corrélations multiples pour les mesures effectuées en début de cycle

Matrice corrélationnelle pour les mesures en début de cycle (S1 et S2).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
AUTODETERMINATION (1)	*r*	1							
	p								
PERF. MOT. COOP. (2)	*r*	0.21*	1						
	p	0.040							
NIVEAU SEP (3)	*r*	0.31**	0.57***	1					
	p	0.002	0.000						
FORCE SEP (4)	*r*	0.43***	0.32***	0.51***	1				
	p	0.000	0.000	0.000					
CONFORT COACH (5)	*r*	0.37***	0.35**	0.31**	0.42***	1			
	p	0.000	0.001	0.003	0.000				
COMPETENCE COACH (6)	*r*	0.17	0.32**	0.16	0.22*	0.36***	1		
	p	0.107	0.002	0.134	0.038	0.000			
CONFORT JOUEUR (7)	*r*	0.45***	0.31**	0.39***	0.51***	0.72***	0.26*	1	
	p	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.011		
COMPETENCE JOUEUR (8)	*r*	0.24*	0.28**	0.24**	0.30**	0.36***	0.66***	0.33**	1
	p	0.023	0.006	0.022	0.004	0.000	0.000	0.001	

Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 92.

Corrélations multiples pour les mesures évaluées en fin de cycle

Matrice corrélationnelle pour les mesures en fin de cycle (S8, S9 et S10).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
PERF. MOT. COOP. (1)	*r*	1													
	p														
INDICE D'EFFICACITE MOTRICE. (2)	*r*	0.41***	1												
	p	0.000													
COMP. MANAG. IDEN. (3)	*r*	0.22*	0.64***	1											
	p	0.032	0.000												
COMP. MANAG. CONS. (4)	*r*	0.26*	0.72***	0.73***	1										
	p	0.014	0.000	0.000											
COMP. MANAG. COACH. (5)	*r*	0.26*	0.68***	0.57***	0.59***	1									
	p	0.013	0.000	0.000	0.000										
NIVEAU SEP (6)	*r*	0.41***	0.35**	0.24*	0.26*	0.26*	1								
	p	0.000	0.001	0.023	0.013	0.013									
FORCE SEP (7)	*r*	0.29**	0.61***	0.46***	0.58***	0.49***	0.56***	1							
	p	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
AUTODETERMINATION (8)	*r*	0.23*	0.24*	0.33**	0.31**	0.29**	0.25*	0.24*	1						
	p	0.029	0.022	0.001	0.003	0.004	0.016	0.019							
CONFORT COACH (9)	*r*	0.42***	0.67***	0.45***	0.62***	0.55***	0.46***	0.61***	0.30**	1					
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004						
COMPETENCE COACH (10)	*r*	0.19	0.28**	0.16	0.23*	0.28**	0.31**	0.36***	0.29**	0.41***	1				
	p	0.073	0.007	0.124	0.025	0.006	0.002	0.000	0.005	0.000					
CONFORT JOUEUR (11)	*r*	0.47***	0.63***	0.46***	0.61***	0.55***	0.52***	0.51***	0.31**	0.87***	0.42***	1			
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000				
COMPETENCE JOUEUR (12)	*r*	0.35**	0.42***	0.28**	0.36***	0.41***	0.44***	0.44***	0.25*	0.58***	0.77***	0.59***	1		
	p	0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000			
SATISF. CYCLE MATCHS EQUIPE (13)	*r*	0.24*	0.42***	0.51***	0.49***	0.30**	0.27**	0.40***	0.47***	0.49***	0.21*	0.52***	0.36***	1	
	p	0.021	0.000	0.000	0.000	0.004	0.008	0.000	0.000	0.000	0.042	0.000	0.000		
SATISF. CYCLE COACH (14)	*r*	0.29**	0.30**	0.22*	0.28**	0.23*	0.29**	0.34**	0.31**	0.31**	-0.062	0.36**	0.05	0.54***	1
	p	0.006	0.004	0.039	0.006	0.030	0.005	0.001	0.003	0.003	0.559	0.001	0.630	0.000	

*Note : *** p < 0.001 ; ** p < 0.010 ; * p < 0.050 ; N = 92.*

Annexe V : Intégralité des verbatims *des temps-morts les plus significatifs de chacune des dyades-cibles.*

NIVEAU ÉLEVÉ
DYADES MASCULINES
TUTORAT FORMÉ
SEANCE 2
TRISTAN / JEAN-MALO
J-M : qu'est ce tu penses de mon match ? T : (verbalisation inaudible) J-M : comment ? T : tu joues beaucoup sur les effets J-M : oui mais il a beaucoup plus d'expérience alors c'est une victoire…euh…entre large et de justesse on va dire, comme mon estimation T : il a pas encore gagné hein…ce n'est que le premier set… J-M : bah oui mais…donc euh voilà. Et mes services ? mon jeu il était comment ? T : bah quand il tire fort essaye de contrer J-M : oui mais c'est pas facile T : ou alors essaye de tirer moins fort J-M : (hochement tête pour approuver) qu'est ce que tu penses du jeu de boris ? et le mien ? T : bah, il joue beaucoup plus sur les côtés que toi J-M : (demande à l'équipe adverse de venir parler à la caméra)
SEANCE 5
JEAN MALO / TRISTAN
JM : alors qu'est ce que tu as pensé de ton match ? T : ben, j'ai trouvé que c'était plus que moyen JM : ouais, ben en gros moi c'est pareil mais on va essayer d'arranger tout ça ! alors ton truc, ta raquette toi tu la tiens mais bien, ta prise elle est bonne (*démo*) mais je sais pas il y a un truc c'est que tu la relèves…au dernier moment et ben toi tu la relèves (*démo*) ; ta position dynamique (*démo*), bien mais tu t'attends pas assez à bouger, à anticiper : tu l'envoies forte donc forcément lui il va la renvoyer forte sur les côtés donc toi tu lis la trajectoire en restant toujours comme ça mobile au milieu (*démo*) si tu pars d'un côté (*démo*), il aura le temps de voir et enverra de l'autre côté. Sinon, ta raquette essais de la rentrer sinon il pourra la rattraper enfin sauf si tu vises bien les côtés là (*montre la table du doigt*) et près du filet, et si tu te sens pas près du filet, tu l'envoies loin, très loin (*montre la table du doigt*). J'ai pas du tout regardé la trajectoire donc euh…t'as compris sinon ? T : ben, il faut que je tienne ma raquette euh…ben plus comme ça JM : *intervient sur le joueur pour corriger* T : donc vers le bas en fait JM : ouais, mais en tirant fort aussi parce que si tu… T : et aussi, mettre plus près du filet JM : et pour mettre près du filet, tu dois orienter plus vers le haut (*intervient sur le joueur pour corriger)* légèrement ! T : oui, donc le filet et sur les côtés de tirer fort JM : ouais, essaye d'imposer ton jeu en fait : droite/gauche, loin/près, loin/près (*démo*) impose ton jeu ! T : *approuve de la tête*

SEANCE 10
TRISTAN / JEAN MALO
T : alors, est ce que t'as trouvé…est ce que tu as beaucoup joué sur ton point fort ? JM : bah, pas trop parce que j'ai pas beaucoup eu l'occasion mais je l'ai quand même utilisé un petit peu non ? T : bah moi je suis complètement pas d'accord avec toi : tu l'as utilisé une fois ! JM : ah bon ? T : euh, tu baisses pas assez ta raquette… JM : *visage surpris et déçu* T : tu…tu lèves toujours ta raquette JM : *hochement de tête pour approuver*, oui T : tu baisses jamais ta raquette…donc faut que tu tapes vraiment avec de la vitesse…faut que tu baisses vraiment ta raquette JM : que je réduis l'angle là (*démo*) T : voilà, faut que tu baisses le faisceau lumineux… JM : *hochement de tête pour approuver* T : et sinon tu vas toujours tirer haut et ça te fera pas de points vitesse JM : ouais faut que je pense au faisceau… T : bon euh bon bah voilà…sinon, c'est pas mal, franchement, t'as bien joué…je te félicite JM : merci *sourire* *Les élèves se serrent la main* T : alors bon, donne ta raquette…toi, ta raquette, tu la tiens comme… JM : comme ça ? T : ouais comme ça (*démo sur le joueur*) et faudrait que tu la tiennes un peu plus comme ça (*démo*) d'accord ? JM : ouais, mais après si je suis pris par surprise, je l'envoie dans le filet… T : ouais mais… JM : bah ce que je peux faire, c'est je pars comme ça (*démo*) et puis si je sens que je vais smasher je tourne la raquette comme ça (*démo*) T : non, non écoute : bon, au service…ben tu te places…au service…mais euh quand l'échange commence à durer, tu euh…tu mets ta raquette comme ça (*démo*), tu tires JM : *hochement de tête pour approuver* T : ok ? JM : j'accompagne en… T : au bout de 2, 3 échanges, c'est euh…si l'échange commence à durer, tu mets ta raquette comme ça et puis tu tires fort (*démo*) JM : ok, donc… T : alors, reformule moi tout ça JM : ben je dois orienter mon faisceau lumineux avec un angle fermé (*démo*), c'est à dire vers la table (*montre la table du doigt*) et puis euh je dois…au bout de 2, 3 échanges je dois commencer à tirer fort (*geste*) et à mettre ma raquette comme ça (*démo*) T : c'est bien, ok *Fin TM* *Les élèves se serrent la main*

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
LOIC / JORDAN
L : bon, euh…, c'est bien Jordan…Faut que tu restes concentré…voilà J : ok L : et…euh…faut pas que tu le laisses te battre au service car sinon tu vas perdre J : ok, ok L : euh…bah sinon ça va…tu joues bien J : en gros, je suis bien parti quoi… L : ouais, faut que tu fasses pareil au 2ème set et tu vas gagner. Mais faut pas que tu le laisses te remonter sinon ça va pas le faire ok ? J : ok
SEANCE 5
JORDAN / LOIC
J : bon ben c'est bien t'as bien joué et faut bien que tu joues sur les côtés et sur tes services la lancer bien bas pour bien…essaye de la mettre en difficulté…elle est mieux…enfin pas trop forte en revers et euh…bah c'est tout t'as bien joué quoi mais bon c'est pas fini alors fais gaffe !
SEANCE 10
JORDAN / LOIC
J : bah Loïc c'est bien mais euh fais attention à…si tu veux changer de point fort vu que tu en as un bon là… L : ouais J : même s'il en a plus que toi continue là dessus et par contre, il aime bien te faire bouger et c'est ça qui…fait la différence…et aussi, tes services, ils sont bons, fait attention aux siens L : ouais J : on sait pas où elle va partir…parce que avec sa raquette…elle va…*sourire* L : *sourire* J : y a eu 1-1…y a eu 1-1 sur les points…bah y a en pas eu beaucoup mais si tu veux changer de point fort tu me le dis mais bah moi je dirais que…je continuerais sur placement… L : ouais, bah oui… *Silence* J : fais tes balles un peu plus rasante parce que là, elles sont un peu hautes et euh lui il arrive à faire des beaux smashs alors fais attention…met les moins haute et plus forte L : bon ben d'accord… J : t'as compris ? L : ouais *Silence* J : bah, continue comme ça et L : ouais J : gagne ! *Silence* J : c'est fini ? *Silence* *Fin TM*

DYADES FÉMININES
TUTORAT FORMÉ
SEANCE 2
NATHALIE / FLEUR
F : alors coach, qu'est ce que t'en as pensé ? N : ben t'a tapé trop fort et euh… F : ouais je sentais que j'arrivai pas à contrôler ma force, c'est pas évident… N : oui et sinon quoi d'autre ? F : ben j'ai aussi du mal à …bah en fait à renvoyer, je sais pas bien comment il faut faire… N : ben…(chuchotements)… F : parle fort ! j'ai du mal à jouer ? c'est quoi mes faiblesses ? N : ben…je sais pas trop moi… F : j'en ai aucune ? N : (silence) F : ben moi je crois que quand je tire, j'ai du mal à aller sur les côtés…j'ai du mal en fait à calculer la balle. Voilà N : Voilà !
SEANCE 5
NATHALIE / FLEUR
N : alors, tu t'es trouvé comment sur la position dynamique ? F : moyen N : ouais, la distance de la balle ? F : ça ça allait, ça allait déjà mieux N : et le replacement au centre ? F : ouais, ça c'était bien N : bon par rapport à la raquette, prise orthodoxe F : attends ! en gros pour le joueur, je dirais que c'était moyen N : ouais, j'ai mis pareil parce que ta position dynamique c'était bien, distance de la balle c'était bien et ton replacement au centre c'était bien aussi…bon bah, moyen. Alors, la raquette, geste qui accompagne la balle, ça allait F : attends, c'est moi qui doit dire N : euh, oui, pardon F : bah, je pense que ça aurait pu être mieux N : ouais, et l'orientation vers la cible visée ? F : c'était moyen aussi N : moyen, ok…moi, j'ai mis bien enfin bon… F : ben moi moyen N : la hauteur en cloche…j'ai pas vraiment regardé franchement, j'ai plus regardé ta raquette et tout F : en cloche c'est ? N : c'est comme ça là, ça fait (*démo*) alors, proche des lignes…t'étais proche des lignes ? (*montre du doigt la table*) F : tu me demandes là ? N : ouais F : ben j'étais un peu trop au centre je trouve N : ouais, enfin ça allait encore…et vitesse moyenne, ça allait là non ? c'était bien hein ? F : tu me donnes ta réponse là ! N : oh mince c'est vrai je dois te questionner là ! F : oui, bah la vitesse c'était… N : bien, bof, moyen ou *grimace*

F : oh, je met tout le temps moyen là
N : t'es sure ?
F : ouais
N : bon alors, je t'encourage : ta position dynamique, faut qu'elle soit au milieu
F : ouais
N : et euh…ta raquette met là…enfin l'orientation de ta balle sur la raquette comme ça (*démo*) et euh puis voilà quoi
F : *se penche sur la fiche de coaching* : mais non mais faut pas que t'entoures là !
N : mince, c'est vrai

SEANCE 10

FLEUR / NATHALIE

F : alors, comment tu t'es sentie dans ta vitesse ?
N : j'ai pris la vitesse ?! ben… ça va…ça va mais « pfoui »…je sais pas, la vitesse varie souvent avec le placement donc euh…
F : alors, moi le truc que j'ai vu c'est que la vitesse bah (*regarde sa feuille de match*), environ… je t'ai fait 8 traits…
N : bah c'est bien…
F : oui, mais aussi je t'ai fait le placement et t'en as au moins 12…enfin j'ai pas tout noté mais c'est au moins une bonne douzaine…le placement, t'es beaucoup plus forte donc je pense que c'est bien de faire la vitesse mais toi aussi sur le placement
N : ouais…
F : parce que tout à l'heure, par exemple là (*montre la table du doigt*) elle arrivait pas à la rattraper
N : ouais mais tu sais, si pour le placement, même si c'est pas au bord de la table mais qu'elle la rattrape pas c'est quand même un point ?
F : bah oui…et autrement t'es d'accord avec moi ?
N : ouais
F : tu t'es bien sentie en placement ?
N : ouais mais en fait je me suis trompée : j'ai pris la vitesse au lieu du placement mais en fait je suis un peu mieux en placement…enfin voilà quoi…
F : donc…rappel moi ce que tu dois faire
N : je dois plus me concentrer sur la vitesse, mes placements pour ne pas trop perdre de points et…voilà
F : ok
N : et plus me concentrer dans le jeu et surtout faire attention à l'orientation de ma raquette
F : et aussi, si tu veux gagner des points contre elle, fais des revers, beaucoup beaucoup… enfin je veux dire que elle… elle est arrive pas trop revers…mais beaucoup
N : c'est moi normalement qui te dis ça
F : *sourire* ouais, je sais mais là j'ai bien regardé et
N : ouais, je sais…
F : j'ai regardé et tu ne lui en as pas fait !
N : ben un peu quand même
F : non, non, non tu étais trop concentré à mettre la balle en dehors du carré (*montre la table du doigt*), bon c'est bien des fois elle les rattrapait pas mais aussi des fois elle les rattrapait…alors tu peux aussi essayer ça…voilà

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
ANDREA / LINDSAY
A : tu as quelque chose à dire ? L : bah en fait elle joue trop vers moi et… A : ouais elle joue jamais là (*montre du doigt le côté de la table*) essaye de tirer sur les côtés L : bah ouais, et euh ses smashs : j'arrive pas à…bah…à renvoyer ses smashs…qu'est ce que je peux faire ? A : bah je sais pas *Silence* A : je sais pas quoi te dire… L : allez t'es mon coach quoi
SEANCE 5
LINDSAY / ANDREA
L : alors, euh…fais attention à ta trajectoire parce que souvent elle va dans le vide A : d'accord L : et euh…bah sinon voilà quoi…essaye de jouer un peu plus fort *Silence* A : donc, je résume : plus euh…enfin plus euh…oh je sais même plus ce que tu m'as dit ! L : euh…faire atten…bien…orienter ta balle enfin ta raquette parce que à chaque fois tu vas dans le vide A : ouais, ok L : donc voilà…c'est tout ce que j'ai à te dire A : ok... *Silence* L : mais les points c'est 102 à 30 A : non 62 L : non 102 A : 62 ! L : oui à 30 A : sure ? L : oui parce que si tu recomptes là c'est bien 102 A : ah bon, bah j'ai mal compter alors… L : mais je me suis gouré là parce que je t'ai mis les points bonus ici alors j'ai rayé A : bon alors, ça reprend ou quoi…
SEANCE 10
ANDREA / LINDSAY
A : t'étais fatiguée en fait non ? t'as pas marqué beaucoup de points… L : je sais, ça me soulait en fait A : *rires* euh…t'as pas mis de point fort… *Silence intervention de l'enseignant pour parler bien fort* A : oui, mais on sait pas quoi dire aussi…on a rien à dire… *Enseignant : par rapport aux points forts là ?* A : ouais *Enseignant : c'est qui le coach ?* A : c'est moi…bah elle a pas marqué de point fort… *Enseignant : aller, terminer votre TM…et si vous avez rien à dire après c'est à vous de voir…si vous avez écouté….* *Silence* A : t'as des questions ?

L : non…
A : essaye de bien faire tes services parce que comme ça déjà…au moins tu mettras la balle sur la table…donc euh…
L : bah c'est normal…
A : ouais, c'est sur mais…
L : je peux le faire mais là aussi…
A : essaie de marquer quelques points quand même
L : hum…
Fin TM

NIVEAU INTERMÉDIAIRE

DYADES MASCULINES

TUTORAT FORMÉ

SÉANCE 2

THIBAULT / DYLAN

Enseignante : allez les garçons on y va
T : et si on a rien à dire ! il a rien dit lui ! bah faudrait que tu fasses plus de coup droit que de revers parce que maintenant il sait où tu vas les mettre les balles. Et puis les services aussi, tu dois les jouer en coup droit les services
D : ah ok…(regarde la caméra) : c'était tout pour aujourd'hui !

SEANCE 5

DYLAN / THIBAULT

D : bon alors, qu'est ce que t'as pensé de comment t'as joué en premier là ?
T : bah, j'ai bien joué parce que je l'ai bien mise sur les côtés pour comment dire euh…hey, elle est où la feuille ?
D : ben je sais pas moi…elle est là !
T : bah faut que tu la prennes la feuille !
D : bah, pourquoi ?
T : ben dessus il faut noter !
D : voilà
T : et t'as pas un stylo ?!
Dylan part chercher son stylo
T : ben je me suis senti bien, je trouve que ma raquette était bien orientée et puis bien…
D : ouais, mais moi il y a un truc qui manque
T : ouais, et c'est quoi ?
D : sur la trajectoire
T : ouais faut moins que je joue au milieu, c'est ça ?
D : hein ?
T : dis, faut faire quoi ?
D : le truc en fait, c'est qu'il faut que…ce soit plus proche des lignes (*montre sa fiche au joueur*)
T : ah, ouais ok
D : tu vois ici là (*montre sa fiche au joueur*) tu l'envoies un peu trop au centre là pour le moment
T : ouais
D : c'est compris ?
T : ok

SEANCE 10

DYLAN / THIBAULT

D : alors, est ce que tu penses avoir choisi le bon point fort ?
T : euh, moi je pense avoir choisi le bon point fort parce que je suis plus fort en vitesse mais je suis fort aussi en placement et si j'aurais pu prendre les deux ça m'aurais fait plein de points mais on peut pas en prendre deux alors j'ai pris placement, euh vitesse et je joue bien en vitesse et mon adversaire elle s'attend pas à ce que je joue en vitesse
D : euh, est ce que tu penses que tu étais assez dynamique ?
T : euh…ouais…ouais, ça va j'étais dynamique…j'ai été dynamique mais pas trop quand même…
D : alors, ensuite…par contre il y a juste un petit problème, c'est que…passe moi ta raquette 2 sec (*démo*) des fois la balle, tu la frappais…Camille, elle t'envoyais des balles et tu les ratais

parce que ta raquette elle était trop ouverte
T : ah ouais ?
D : ouais, enfin tu la fermes assez (*démo*) mais elle est toujours un petit peu trop ouverte, faut que t'essayes de taper…fermer le plus possible mais pas trop quand même…
T : hum…
D : donc euh…ça c'est bon…(*regarde la feuille de match*), sinon euh…est ce que tu penses que tu serais meilleur en placement ?
T : c'est pas que je serais meilleur mais je serais bon mais en vitesse je suis meilleur qu'en placement, en placement je suis bon, mais pas aussi fort qu'en vitesse
D : euh, moi je te dis juste ça comme ça mais je pense que si tu prenais placement, tu places des bonnes balles c'est…moi, je te conseillerais d'essayer pour voir si t'arrives à marquer plus de points…après c'est toi qui vois…
T : moi, je me sens mieux en vitesse quand même…
D : d'accord
T : parce que…placement je suis pas trop sûr de…
D : *hochement de tête pour approuver,* sinon, qu'est ce que tu as retenu du temps mort ?
T : j'ai retenu que quand Camille elle me donne des balles faut pas trop que j'ouvre ma raquette, faut plus que je la referme
Fin TM
T : et euh…et puis que je marque…que je fasse plus de vitesse…

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
ADRIEN / ARTHUR
AD : bon bah c'est bien : tu gagnes 12-8. Tu joues tranquille car lui là il a la pression… toi tu joues très vite mais AR : bah oui AD : attention lui, il peut remonter ! à un moment tu lui mets en retrait et tu smashs (*démo geste raquette*) AR : ouais parce que ça marche bien ma technique AD : ouais tu joues tranquille comme ça (démo) puis ensuite tu lui mets une petite accélération de balle là (démo) et surtout tu le fatigues ok ? AR : ok AD : et sinon tu sais faire des effets ? si tu y arrives pas c'est pas grave mais essaye AR : aller j'y retourne ! (*Cours se replacer*)
SEANCE 5
ADRIEN / ARTHUR
AR : trop bien cette partie, j'ai assuré comme un dingue là je refais la même et je gagne ! AD : euh, t'as gagné mais enfin moi je te dis que t'aurais pu faire beaucoup mieux parce que t'as mis 11 points sans bonus AR : bah c'est bien ça ! AD : bah non ! AR : bah si ! c'est mieux de jouer sans bonus et de gagner que de jouer avec des bonus AD : bah non, au contraire…ouais t'as bien joué mais AR : moi, je préfère jouer sans bonus, ouais je préfère jouer sans bonus AD : ouais, parce que lui là il t'aurais mis 3… 2 points bonus il t'aurais tué quoi AR : ouais mais c'est pas grave AD : bon, sinon t'as bien joué et ouais essaye quand même de marquer des points bonus, c'est mieux sinon t'as bien joué…bon ce qui est con c'est que tu glisses un peu…en fait tu glisses parce que tu fais que de courir droite gauche droite gauche tout le temps, tu sais tu fais (*démo*) AR : ouais, mais au moins je bouge ! AD : ouais, je sais c'est bien mais essaye de te poser à un moment, faut bien que tu restes stable (*démo*) AR : ok, ok AD : sinon, bon oui c'est bien de bouger mais sinon faut quand même que tu restes stable des fois tu…enfin tu restes bien sur tes appuis quoi… AR : ben ouais, mais bon si je bouge pas aussi…voilà quoi AD : oui, non mais faut quand même que tu bouges mais…ah oui aussi, parfois tu ferais mieux des fois de les mettre pas sur les feuilles…bon je sais que lui il met sur les feuilles mais bon c'est mieux d'avoir un gros écart quand même…mais sinon, c'est bien AR : ok…ben voilà… *Silence*
SEANCE 10
ADRIEN / ARTHUR
AR : au 2e set on peux changer hein ? AD : ouais AR : 22, j'ai que 22 là ? AD : non, t'as 74 AR : et on marque où ? AD : non mais on marque pas là, ça se voit…ben oui, là tu vois tu gagnes 74-22

AR : ah ouais…
AD : donc…ça fait 74-22, c'est très bien…t'as mis 7 points…
AR : donc il a fait 22 lui ?
AD : ouais, parce qu'il a fait un point fort et le reste c'est des points normaux…
AR : ah ouais…
AD : 22 ?! je me suis trompé là…ah non il a fait 12 et plus 1 bonus…donc lui, il a un point de régularité…
AR : ben non ! il a pas fait de point fort ! on a tout compté et il a pas fait point de fort !
AD : si…
AR : *interpelle l'adversaire* Nicolas ! il a pas fait de point fort ?
Nicolas : non
AD : ah bon…alors 12…donc alors lui je pense qu'il va changer mais toi tu continues…
AR : ouais, bah moi je continue sur placement
AD : tu continues sur placement ? ok, on marque placement alors…ouais, donc t'as très bien fait le placement…non je pense que…bon, tu t'es pris 13 points mais c'est bien parce que pour toi, il a pas fait de régularité donc…t'as gagné ton match en défense parce que…il a marqué 13 points mais au moins tant qu'il a pas mis ses euh…ses points forts, c'est bon…là, je pense qu'il va prendre placement parce que je l'ai entendu dire…je l'ai entendu dire tout à l'heure à son coach…donc là toi tu continues…en plus tu gagnes de beaucoup…
Fin TM

DYADES FÉMININES
TUTORAT FORMÉ
SEANCE 2
SANG / CHARLENE
S : alors Charlène, qu'avez vous pensé de ce match ? (elle prend la voix d'une journaliste) C : j'ai pensé que mon adversaire était très forte S : parler devant la caméra svp C : j'ai pensé que mon adversaire était très forte S : qu'est ce que ça vous a fait quand elle a gagné contre vous ? C : j'ai été un peu déçue S : vous aviez certainement pensé que vous alliez gagné mais comme vous avez perdu vous avez été en colère non ? C : non pas du tout S : est ce que clémence est votre amie ? C : oui un peu S : est ce que vous aimé le ping-pong en particulier ? C : ouais, ça va j'y ai jamais joué avant mais ça va. C'est la première fois que j'y joue ne fait S : êtes vous très très forte, moyenne ou… C : moyenne S : quel est votre sentiment personnel envers ce sport ? C : mon sentiment personnel ? j'adore ce sport ! (rires)
SEANCE 5
CHARLENE / SANG
C : alors Sang, qu'est ce que t'as pensé de ce match ? S : bah j'ai pensé que…ça allait…je pense, je crois que j'étais pas bien positionnée par rapport à la table C : bah non, si si t'étais bien positionnée par rapport à la table mais c'était ta raquette : elle était pas bien, elle était…la position de ta raquette était pas bien alors essaye d'améliorer ça S : ouais C : et sinon, j'ai trouvé que c'était bien et euh S : et par contre ma trajectoire aussi je crois ? enfin je pense que… C : ça je sais pas, pour l'instant j'ai pas…j'ai pas vu mais sinon…ouais ! franchement c'est dommage pour la position de la raquette parce que sinon c'est vachement bien S : d'accord C : et en plus, t'es très dynamique S : bah sinon j'ai retenu que…bah faut que je…par exemple ma position de la raquette, faut que je la tienne comment ? c'est la prise ? c'est je sais pas le faisceau lumineux ?c'est quoi ? C : c'est…c'est…la, en fin c'est tout en fait ! c'est tout en fait, faut bien que quand elle tire là tu fasses ça (*démo*) et quand elle tire là ça (*démo*) donc tu vois ? S : ouais, faut que j'accompagne la balle et C : c'est ça, que tu accompagnes (*démo*), que tu fasses pas les gestes trop… S : merci ! C : voilà
SEANCE 10
CHARLENE / SANG
C : alors, Sang, est ce que tu penses avoir mis en pratique tes points forts ? S : euh bah… C : qui est je te le rappelle le service S : ben j'ai essayé on va dire C : donc euh bah moi je dis oui de toute façon vu que tu as eu 4…t'as eu 4 points forts…en

fait 4 points avec le point fort…et sinon, j'ai trouvé que c'était vraiment dommage parce qu'en fait tu faisais plein, plein de fautes et c'était grâce à ça que comment, elle avait eu tous ses points…tu vois ce que je veux dire ?
S : oui…
C : donc faut que t'essaies de plus te concentrer sur la balle et plus voir où elle va tu vois (*montre la table du doigt*) et des qu'elle viens sur ta table « hop » tu…faut pas que tu fasses de fautes parce que…bah après c'est à cause de ça que tu as perdu hein…et euh sinon bah…prise…enfin la prise de la raquette, j'ai trouvé que c'était bien…sinon, t'étais bien dynamique, bien placée par rapport à la table…faudrait juste que tu évites de faire…enfin, concentre toi un peu plus sur la balle, évite de faire plein de fautes…et…
S : et comment je fais pour faire moins de faute ?
C : et ben, comment te dire…tu te concentres en fait, tu regardes à chaque fois où Marie va essayer de lancer : si tu vois par exemple qu'elle va lancer à gauche bah « hop » t'essaie de te préparer à taper à gauche tu vois (*démo*), tu vois ce que je veux dire ?
S : ouais
C : et t'essayes à chaque fois que la balle rebondit sur ta table directement, et aussi quand Marie est à droite, bien allumer, quand Marie est à droite essaye de tirer à gauche et quand elle est à gauche, essaie de tirer à droite (*montre la table du doigt*)
S : d'accord
C : donc vas y, qu'est ce que tu as retenu ?
S : euh bah y a une chose surtout…que je devais plus me concentrer sur la balle
C : hum…
S : donc voilà…c'est tout hein…
C : et sinon, comment tu dois te concentrer plus sur la balle ?
S : bah, faut que je la regarde plus…que j'essaie de plus me concentrer sur Marie, au départ, où est ce qu'elle va lancer la balle et tout
C : hum…ouais, si elle est à gauche, tu tires ?
S : à droite
C : d'accord, et sinon, tu veux pas essayer de faire un autre point fort ?
S : euh…non, ça va aller je vais ressayer le service
C : tu gardes service, ouais, c'est ce que je te conseillerais aussi…donc voilà

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
CHARLOTTE / LAURIE
C : Bah, euh, tu joues trop croisé…(*rires*)…en fait tu essaies de faire des revers croisé et la balle elle part sur les côtés. Aussi, il faut que tu joues plus comme ça (*démo : trajectoire en cloche avec la main*). L : *sourire* C : *verbalisation inaudible.* En fait, c'était pas mal (*intonation forte et exagérée*) L: *sourire*. Il faut que je joue un peu plus court ? C : Voilà, c'est ça. Essaye de jouer plus court. Et euh, franchement c'est bien sinon…Euh…(*rires*)…merci de m'avoir écouter…(*rires*)
SEANCE 5
CHARLOTTE / LAURIE
C : alors, bah au début ouais t'avais pas bien compris le truc des 10 et tout et euh en fait tu jouais trop vite, faut peut être que t'ailles un petit peu plus doucement mais moi je sais pas c'était bien…ouais c'était…c'était bien mais c'est vrai que je sais pas ça allait plus vite là ou c'est moi qui a l'impression ? L : ben c'est parce que là faut pas faire des…longues parce que avec des longues le joueur il a plus de facilité donc faut faire des courtes, des petites passes C : comme ça lui il refait des courtes et comme ça s'il gagne le point…faut que t'essaie déjà si tu gagnes le point, de gagner dans le blanc tu sais parce que ça vaut 10 points et pas un point L : ouais C : donc ça, ça te pose problème parce que c'était soit dehors soit dans le filet quand tu gagnais des points L : ouais C : donc faut que t'essaies de gagner plein plein de 10, faut que tu fasses des longues, des courtes (*gestes*) et dès que tu veux marquer un point et que tu trouves une facile bam ! tu la remets…mais franchement sinon c'était bien L : d'accord C : bon t'as gagné le truc mais de justesse quand même
SEANCE 10
CHARLOTTE / LAURIE
C : alors…donc euh, la régularité c'est pas mal…parce peut être qu'au 2ème match tu vas essayer le placement parce là on sait pas encore trop, parce qu'en fait t'en avais deux L : placement, je pense moyennement y arriver parce qu'il faut vachement se replacer avec les feuilles et tout… C : *hochement de la tête pour approuver*, en ben écoute on continue la régularité là et…mais franchement c'est bien…mais c'est vrai que…moi je t'ai quand même mis des points parce que normalement c'est, tu sais (*montre la table du doigt*), 3 après tu marques mais là tu peux jamais marqué parce qu'à chaque fois il mettait dans le filet donc dès qu'il mettait dans le filet ou des trucs comme ça je mettais un point régularité donc je t'ai mis 4 L : ouais C : donc 4 fois 10…bah 40…donc euh franchement c'est pas…c'est bien ! L : parce qu'en fait le placement j'ai vu après que fallait que je me concentre pour pas la mettre au milieu et j'avais peur de… C : *hochement de la tête pour approuver*, mais moi franchement je dis que après tu peux quand même essayer le point bonus parce il perd pas mal de points comme ça…bah en fait c'est régularité et régularité donne placement ou placement donne régularité… L : non, je préfère garder régularité

C : régularité ? ok, *coche sur la fiche*
L : parce qu'après faut que je les mettes en dehors des feuilles et j'ai un peu de mal à…(*sourire*)… parce que j'arrive mieux si je me concentre que sur la balle et le renvoi et tout comme ça j'arrive mieux à taper dedans parce que sinon au début je me concentrais sur le placement et du coup j'arrivais pas à bien voir la balle donc je fais bien régularité et puis voilà
C : ouais…franchement là c'était vachement bien mais après contre Andréa, on va bien regarder ses placements et t'essaieras au 1er set et on verra bien
L : ouais
C : parce que là après il joue contre moi donc tu regarderas comment il joue…si jamais tu vois qu'il sait pas trop…
L : ouais mais là vaut mieux que je fasse régularité parce qu'en fait il va vachement vite donc ça me permet de…
C : bah, franchement lui vu qu'il a loupé les services il va prendre vitesse mais bon on verra…c'est pas notre problème hein…donc écoute, tu verras avec Andréa et puis
L : ouais, je regarderais comment il joue et…
C : moi, je sais pas ce que je vais prendre encore…
L : ben, toi t'avais fait plein de…
C : mais essaie de faire des balles hautes, tu te rappelles ? essaie de faire des balles hautes…
L : ouais, mais lui il fait vachement rasante…
Fin TM
C : *hochement de la tête pour approuver,* et faut que tu te décales (*montre la table du doigt*), que tu te décales de la table

NIVEAU FAIBLE

DYADES MASCULINES

TUTORAT FORMÉ

SEANCE 2

ANTHONY / JULIEN

J : qu'est ce que tu pourrais me dire déjà ?
A : euh…bah…euh…déjà d'être plus concentré
J : ouais (*rires*)
A: parler moins, faut que tu parles moins et que tu te concentres plus
J : oui
A : euh…faire attention à la balle parce que et faire attention à tes réflexes…
J : *l'élève mime celui qui s'endort devant la caméra*
A : déjà ce qui est bien c'est que tu joues plus comme ça avec la main qui va sur toi (*démo*) d'accord ?
J : ouais car ça va dans le filet
A : ouais et puis quoi encore…
J : que j'évite un petit peu plus de faire ça (*démo*) et que voilà quoi
Silence : les élèves semblent réfléchir
J : sinon euh…
A : euh…quand tu vois qu'elle a fait une faute au lieu de retaper dans la balle t'essayes de l'attraper
J : d'accord
A : parce qu'elle a fait faute c'est pas la peine de la renvoyer
J : (*l'élève prend une voix comique*) punaise je le savais pas !
A : euh…et puis quoi encore…bah c'est tout j'ai rien d'autre à dire…
J : goodbye
A : je t'ai vu t'as lancé ta raquette !

SEANCE 5

JULIEN / ANTHONY

J : est ce que tu penses que pour la position dynamique, la distance de la balle et replacement au centre c'était bon ?
A : ouais
J : euh, pour la raquette : la prise orthodoxe, accompagner la balle vers la cible visée tu penses que c'était bon ?
A : mais faut pas me dire que c'était bon ! tu me dis les 3 croix !
J : oui, c'est vrai alors pas bon, moyen ou bon ?
A : bon
J : j'ai mis moyen vu qu'à un moment t'as fait un petit peu (*démo*)
A : oh, ça c'est rien !
J : alors, trajectoire : hauteur en cloche, proche de lignes et vitesse moyenne ?
A : bah bien
J : moi j'ai mis moyen
A : non moyen plus…*se penche sur la fiche de coaching* : hey mais pour la raquette juste une fois c'est bon hein pour une fois ça va, donc là tu peux rayer…tu peux rayer parce que c'était bon, c'est pas parce que j'ai fait un coup que c'est moyen ! pour un coup c'est bon !
J : ben non mais moi j'ai mis ça c'est tout
A : attends, non mais la prof elle a pas dit : ah pour un coup tu seras moyen ! (*l'élève s'énerve un peu*), elle a dit si c'est plusieurs fois ok moyen…euh, bah c'est tout ce que tu as à me dire ? ouais ?

J : ouais

SEANCE 10

ANTHONY / JULIEN

A : alors déjà, j'ai un truc à te dire : tu n'as même pas essayé de faire ton point fort ! tout les points que tu as marqué c'est parce que Lucile elle a fait des fautes et tout les points qu'elle elle a marqué, c'est par des fautes aussi…vous n'avez…vous n'avez pas essayé de faire avec votre point fort…là, tu rejoues, au 2e set t'essaies de faire avec ton point fort autrement ça sert à rien d'avoir un point fort !
J : mais quand tu dis…quand tu dis la zone…quand tu dis placement c'est quand tu la mets pas dans la zone c'est ça ?
A : non ! placement, c'est quand tu la places bien sur un côté
J : ah ouais quand je mets le point sur un côté
A : voilà, et là ça fait 10 points…là toi t'as joué… tu jouais…
J : *s'en va vers la table*
A : hey, viens voir
J : *montre la zone sur la table à atteindre pour le placement*
A : non, bon je vais te réexpliquer après…mais tu vois là t'as même pas essayer de jouer sur ton point fort, tu te rends compte à la fin si tu avais joué sur ton placement euh ton point fort t'aurais eu au moins 19 ! essaye de jouer sur ton placement ! si on te donne…si la prof elle dit point fort c'est qu'il faut s'en servir du point fort, en plus ça te fait 10 alors joue sur ton point fort !
J : tu me réexpliques euh
A : d'accord ?
J : *s'en va vers la table*
A : mais viens là ! donc en fait regarde : tu t'imagines que mon stylo c'est le filet
J : hum
A : si toi t'es au milieu et que la balle, elle atterrit là (*démo*), même au service ça fait « tac tac », là ça te fait un point de placement et c'est pareil pour…
J : faut qu'elle touche le coin de l'autre côté…
A : voilà !
J : ah c'est chaud en fait !
A : et là, ça te fait placement et par contre si tu fais ça et bien là ici ça…bien sur le bord et que ça touche et qu'elle part ça te fait aussi un point de placement et aussi un point de placement si t'es là, tu fais ça et tu la mets bien là, sur ce côté là, tu vois là tout ce côté là un peu près à là, si elle touche et qu'elle tombe ça fait placement et pareil sur ce côté là, d'accord ?
J : ah ouais, donc faut qu'au moins elle…
A : viens voir ! la tu vois (*démo*) : tout ça et ça si tu les place bien sur ce côté là, ça fait placement
J : *s'en va vers la table*
A : mais pourquoi tu veux aller là ? explique sur ça, tu t'imagines que c'est la table
J : bah non mais c'est…en fait faut obligatoirement qu'elle aille comme ça et qu'elle tombe
Fin TM
A : qu'elle touche et qu'elle tombe
J : ok

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
FLORIAN / ALPASLAN
A : on sait pas quoi dire aussi ! Silence A : hey je sais pas quoi dire moi ! F : c'était un match rapide, pas difficile… A : contre Marie ! bah y a rien à dire quoi…si, il a dit on parle fort le monsieur…le 1er set il vient de se terminer là…je gagne pour l'instant…et on peut pas dire beaucoup de choses…bon, 2ème set…
SEANCE 5
ALPASLAN / FLORIAN
A : combien ? F : 42-27 A : ok 42-27, combien de points bonus ? 3, c'est ça ? F : ouais, c'est ça…donc voilà, c'est un match qui est parti un peu en…choucroute on va dire…et voilà, à nouveau une victoire A : une victoire de Florian face à…. *Silence* A : bon bah… F : voilà, nous attendons le prochain match ! A : pour une victoire…de Florian ! contre Amandine F : voilà A : un match dont le score est de 42 pour Florian et 27 pour Amandine…c'est un bon score hein… F : c'est un bon score !
SEANCE 10
FLORIAN / ALPASLAN
F : bon, bah voilà euh…ton point fort… A : un match gagné ! avec un score de…72 à … F : on a encore découvert ton point fort vitesse qui était normal de…euh…du match dernier… A : pourquoi ? *rires* F : *rires*…ben voilà… *Le joueur retourne à sa table croyant entendre le coup de sifflet puis revient* F : donc voilà, tu as découvert ton gros point fort…ce qui normal vu que tu smashs…en tout, tu as fait 6 smashs : point fort vitesse A : point fort vitesse *Silence* *Fin TM*

DYADES FÉMININES
TUTORAT FORMÉ
SEANCE 2
CLEMENCE / MYRIAM
C : bon bah…très bon match… M : ouais, c'est vrai…bon bah vas-y ! C : qu'est ce que tu veux dire ?!...que tu as fait un très bon match…c'est qui qui a gagné ? M : je crois que c'est moi… C : ah bon…bon bah voilà, c'est fini
SEANCE 5
MYRIAM / CLEMENCE
M : donc, comment tu trouves que tu as joué ? C : pas du tout bien : je tenais mal ma raquette, je me tenais trop près de la table…ou trop loin ça dépendait des fois et la balle n'allait pas où je voulais, j'ai fait plein de fautes euh…bah c'est n'importe quoi quoi ! donc voilà, qu'est ce que tu me conseillerais de faire ? M : euh…être un peu plus dynamique C : d'accord M : et la raquette de bien la tenir et de bien lancer ta…ton… C : comment ? M : ah, je me rappelle plus ! oui là tu sais le…service ! C : d'accord, et bien faire mon service M : c'est ça, bien faire ton service…donc oui, sinon c'était pas mal mais tu aurais pu la rattraper, je sais que tu peux le faire et voilà c'est tout ce que j'ai à dire pour l'instant mais C : d'accord M : j'espère que tu vas te rattraper au 2e match C : je vais me rattraper au 2e match ! M : voilà
SEANCE 10
CLÉMENCE / MYRIAM
C : euh…t'as pensé quoi de ton jeu ? M : j'ai…j'ai pas joué…enfin j'ai joué trop haut et j'ai pas joué, enfin j'étais pas placée C : et euh…ta raquette, tu penses que tu l'as bien tenue ? M : euh…j'avais le doigt qui revenait (*démo*) des fois mais ouais C : et ton point fort tu penses que… M : ben j'en ai fait 2, 3 mais… C : t'en as fait 4 (*sourire*) M : ouais, enfin…(*rires*) C : euh, bah sinon je trouve que tu as bien joué mais faut que tu te places un peu mieux, que tu te rapproches moins de la table enfin que tu sois un peu plus reculée parce que t'as vu des fois tu peux pas rattraper la balle enfin… M : ouais, des fois je suis trop près des fois je suis trop loin C : ouais, voilà…sinon, ta raquette tu l'as bien tenue…tes services faut que tu les fasses un peu plus fort enfin M : ouais C : enfin tu sais plus rapide M : ouais, je vois… C : mais attention pas plus haut M : oui, non mais plus haut je risque pas ! C : sinon…ben moi je trouve que tu as bien joué, c'est bien…tu… M : je suis pas assez dynamique !

C : ouais, t'es pas…faut que tu sois un peu plus dynamique…que t'accompagnes un peu plus la balle parce que même si c'est rapide faut que t'essayes de ramener bien comme ça (*démo*)
M : ouais
C : hum…sinon bah ça va…faut que t'essayes de faire mieux au prochain set !
M : ouais
C : et que t'essaye de faire un peu plus de services gagnants
M : donc attend, faut que j'accompagne, que je me positionne mieux
C : hum
M : enfin que je sois plus près ou moins loin de la table
C : hum
M : que…
C : ben c'est à peu près ça
M : que je lance plus fort et moins haut et
C : enfin que t'ailles plus vite quoi
M : ouais…et que je sois plus dynamique
C : tu l'as déjà dit ça (*rires*) mais c'est bien le tout c'est que tu t'en rappelles !
M : ouais…et sinon mon point fort ça va ?
C : ouais le service ça va et la régularité aussi par contre le placement et la vitesse…
M : non le placement c'est trop dur et la vitesse encore moins parce que c'est ce que j'aime pas
C : ouais c'est ce que j'ai remarqué…allez !
Fin TM

TUTORAT SPONTANÉ
SEANCE 2
MARINE / CHLOE
C : (*rires*)…j'ai gagné non ? M : en fait tu… C : ce qu'il y a, c'est que je dois la lancer un peu plus fort parce que là euh… M : non, c'est pas ça, ce qu'il faut c'est que tu la lances pas trop sur le côté C : ah oui, sur le côté…j'essaie mais c'est pas facile…Et je dois bien lancer par-dessus le filet (*geste de la main*) parce que là à chaque fois c'est bien à raz... M : ouais, c'est juste au-dessus…donc là on en est à… C : 9-7 M : ouais 9-7
SEANCE 5
CHLOE / MARINE
C : alors, il faut que tu fasses mieux…quand tu joues tes revers il faut bien que tu bouges, que tu t'orientes comme ça (*démo*) M : ouais mais j'arrive pas à jouer comme ça C : ouais M : j'arrive mieux à jouer comme ça (*geste*) C : essaie quand même parce que sinon tu vas perdre et euh…essaye de bah viser les petites feuilles là parce que t'auras plus de points bonus et euh aussi ta balle : pense au faisceau lumineux, tu l'envoies trop en l'air M : bah oui mais bon si je l'envoie pas en l'air aussi je touche le filet ! C : ouais non mais y a quand même un juste minimum, tu peux la lancer assez fort mais pas trop, pas trop…ok ?
SEANCE 10
CHLOE / MARINE
M : alors… C : euh…bon c'est bien…euh…tu t'es améliorée moi je trouve en service plus que placement M : en fait là mon point fort c'était la vitesse ? C : non, non c'est bien le service M : ah, d'accord C : euh bah regarde : t'as juste à regarder tes points (*montre la feuille de match*), là c'est tes services…euh…alors, t'es bien placée simplement… M : la raquette ? C : tu fais des balles trop hautes M : d'accord C : tu fais pas encore un angle bien…voilà quoi…euh… M : la raquette elle est bien ? C : la raquette bah ça va, tu la tiens bien pas de problème…t'es pas très…enfin tu vois M : dynamique ? C : non…bah tu bouges pas trop quand il faut…euh…enfin moi je trouve hein…ensuite, essaye de faire, je dis bien essaye, de faire des balles plus près de la table parce que Lila est très écartée de la table et si tu fais des balles plus près de la table ou euh… M : en fait, faut que je la mette à raz ? C : non pas à raz mais… M : ouais, près…d'accord C : non, ou plutôt…en fait, regarde (démo) t'as la table qu'est comme ça….la table qu'est comme ça M : ouais

C : là, c'est ta partie, la c'est elle
M : ouais
C : tu la joues par là en fait
M : vers le filet
C : ouais
M : d'accord
C : parce que vu qu'elle est loin, elle a pas le temps…
M : d'accord
C : soit tu joues loin…tu joues près du filet soit tu joues euh plus loin du filet ok ?
M : d'accord
C : ensuite, tes…tes revers : faut que tu fasses des revers de temps en temps y a des moments où tu devrais faire un revers et elle sera dépassée…enfin moi je trouve…
M : mais en fait tu peux me dire quand je fais le match euh…si c'est bien ou pas bien ?
C : ouais !
M : comme ça…
C : bah de toute façon c'est bien moi je trouve, tu t'es améliorée moi j'ai trouvé…tu t'es entraînée pendant les vacances ?
M : non, (*rires*)
C : euh…pense aussi quand tu sers : tu fais des balles vite, vite et raz
Fin TM

Annexe W : Confrontation des composantes majeures des deux études.

Mise en regard des objectifs et résultats des contributions empiriques.

	PREMIERE CONTRIBUTION EMPIRIQUE	**DEUXIEME CONTRIBUTION EMPIRIQUE**
OBJECTIFS		
COMMUNS	1. Évaluer l'intérêt d'une formation au tutorat réciproque entre pairs pour l'acquisition d'une tâche motrice expérimentale	1. Évaluer l'intérêt d'une formation au tutorat réciproque entre pairs intégrée à un cycle ordinaire d'éducation physique
	2. Examiner les différences liées au genre des participants	2. Examiner les différences liées au genre des élèves
	3. Clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque entre pairs	3. Clarifier la nature des processus sous-jacents à l'efficacité du tutorat réciproque entre pairs
	4. Expliciter la mise en œuvre par l'expérimentateur du dispositif de formation des élèves au tutorat réciproque	4. Expliciter la mise en œuvre par l'enseignant du dispositif de formation des élèves au tutorat réciproque entre pairs
SPECIFIQUES	5. Mesurer l'impact de la présence de mixité dans les dyades	5. Évaluer la mise en œuvre du tutorat réciproque, avec ou sans formation des élèves, en contexte « naturel » de la classe
RESULTATS		
COMMUNS	1. Formation = condition indispensable à l'efficacité du tutorat réciproque ; tutorat spontané = pratique individuelle	1. Cycle avec séquences de formation plus bénéfique que cycle où matchs individuels remplacent séquences formation
	2. Quasi-absence d'effet genre, sauf supériorité motrice des garçons en lien avec connotation masculine de l'activité	2. Quasi-absence d'effet genre, sauf supériorité motrice des garçons en lien avec connotation masculine de l'activité
	3. Corrélations positives fortes entre bénéfices moteurs et non moteurs + Profil interactif plus « riche » manageurs formés	3. Corrélations positives fortes entre bénéfices moteurs et non moteurs + réelle « intersubjectivité » dans les dyades formées
	4. Technique du Groupe Nominal (Delbecq et al., 1975) « *Les cinq règles d'or du mangeur* »	4. *Brainstorming* (Osborn, 1959) + Fiches imagées *« Les clés d'une interaction réussie* »
SPECIFIQUES	5. Impact très faible mais bénéfique de la présence de mixité	5. Mise en œuvre du tutorat réciproque par les enseignants conforme aux attentes des chercheurs

Mise en regard du contexte et des dispositifs de formation des contributions empiriques.

	PREMIERE CONTRIBUTION EMPIRIQUE	**DEUXIEME CONTRIBUTION EMPIRIQUE**
CONTEXTE	« Quasi-expérimental »	« Naturel de la classe »
PARTICIPANTS	144 participants (72G / 72F) débutants dans la tâche expérimentale, sélectionnés à partir de 7 classes de 3e	L'ensemble des élèves (113) et des enseignants (2) de 4 classes de 4e ; Identification de 12 « dyades-cibles »
TACHE(S)	Situation perceptivo-motrice / décisionnelle spécifique face à un adulte expert et à une table expérimentale isolée du cours	Situations coopératives/compétitives variées, en accord avec projet pédagogique et habitudes de travail des enseignants
MESURES	- Motrices (*Efficacité Action* / *Pertinence Choix*) - Cognitives (*Conn. déclara.* / *Comp. managériales* / *SEP*) - Motivationnelles (*Indice d'autodétermination*) - Interactions dyadiques (*Actes illocutoires* /*Fonctions tuteur*)	- Motrices (*Grand Chelem* / *Indice d'efficacité motrice*) - Cognitives (Compétences managériales / SEP) - Motivationnelles (sentiment d'autodétermination) - Satisfaction personnelle (*Rôles / Cycle complet*) - Interactions dyadiques (*Deux niveaux d'analyse*) - Mise en œuvre procédures par les enseignants (*Check-lists*)
PROCEDURE	Protocole expérimental « classique » en périphérie de la classe : sélection des participants (S1) ; entraînement dans la tâche-cible (S2 à S5) ; évaluation finale (S6 et S7)	Procédure intégrée au cycle ; contenus et déroulement des séances identiques pour les 4 classes excepté le temps alloué à la formation remplacé par un temps de jeu libre
FORMATION		
DEMARCHE	Transposition au cas du tutorat réciproque du cadre général proposé par Lafont et al. (2005) pour du tutorat fixe	Transposition en EPS des principes élaborés par King (1997) pour du tutorat réciproque en classe de biologie
OBJECTIF(S)	Identifier « *5 règles d'or du manageur* » ; 2 points majeurs : - Évaluer perf. du joueur et fournir conseils en un tps réduit - Manifester attitudes pro-sociales (encourager, féliciter…)	Identifier « *Clés interaction réussie* » ; 2 points majeurs : - Importance égale rôles joueur/coach pdt match et tps-mort - Adapter coaching selon thème séance et besoins du joueur
MISE EN ŒUVRE	Hors EPS (entre S1/S2), par un expérimentateur, en petits groupes (*n* = 12 à 16), sur 1 séquence de 2h, technique du groupe nominal : simulations par expert et 3 élèves complices	En EPS (S3 à S9), par l'enseignant (formé en amont), en classe entière, sur plusieurs séquences (15 à 25min / séance), technique *brainstorming* : simulations enseignant et élèves