

## Une analyse didactique en terme de *milieu pour l'étude*: approche spécifique à l'EPS et dialectique de la co-construction

**Christiane Roustan et Chantal Amade-Escot**

*Dans le cadre de cet article, les auteures s'efforcent, dans le domaine disciplinaire de l'EPS (éducation physique et sportive) au cours préparatoire ou première primaire (CP ou IP, 6-7 ans) de donner chair au cadre théorique du milieu pour l'étude proposé par S. Johsua (1996), en spécifiant l'usage des principaux concepts qui le constituent. L'axe de réflexion principal est celui de la co-construction du milieu. Cette idée confronte les activités propres du maître et des élèves dans le système didactique mis en œuvre. En mettant en avant ces logiques singulières dans leurs rapports dialectiques, les auteures sont amenées à analyser la pertinence d'un milieu didactique lorsqu'une superposition progressive s'opère entre les visées du maître et l'activité adaptative effective des élèves. Ceci les conduit à s'interroger sur les conditions nécessaires à cette inter-pénétration graduelle attendue des phénomènes d'enseignement-apprentissage.*

### Introduction

Le travail de recherche (Roustan, 2003), sur lequel se greffe cet article, s'articule autour d'un objectif central: montrer qu'un enseignement aujourd'hui inexistant (celui du badminton au cours préparatoire ou première primaire (CP ou IP, 6-7 ans) est possible. Notre option *culturaliste* quant à l'origine possible des savoirs de l'EPS s'est structurée dans le cadre théorique du «milieu pour l'étude» (Johsua & Félix, 2002) lors de notre expérimentation.

Nous exposerons dans un premier temps la filiation historique de ce cadre et en dégagerons la spécificité chez S. Johsua. Dans une perspective didactique «critique et prospective» (Martinand, 1993), nous montrerons sa portée heuristique ainsi que les problèmes inhérents à son importation en EPS.

Nous donnerons et commenterons quelques résultats saillants de notre corpus. Ceux de quatre élèves considérés comme *emblématiques* lors des situations dites de *référence*. Et ceux de l'ensemble de la classe lors d'une situation didactique consacrée à la construction de savoirs décisifs relatifs à la frappe de mise en jeu du volant.

Cette analyse partielle est destinée, dans cet article, à soulever le problème de la *co-construction* d'un *milieu pour l'étude*. Les transformations opérées lors de sa mise en œuvre, par les protagonistes du système didactique, questionnent plus largement sur les conditions et les limites acceptables de ce phénomène quant aux savoirs visés et devant être construits. C'est par quelques éléments de réflexion concernant cet inéluctable phénomène didactique que nous concluons notre exposé.

### La question du *milieu pour l'étude*

G. Brousseau a été le premier didacticien à traiter de cette notion dans le cadre général de la théorie des situations didactiques: «D'une manière générale, on peut décrire grâce à l'analyse des systèmes, les situations d'enseignement et les classer à partir des échanges entre les élèves, le professeur et le milieu» (1998, p. 25). Le *milieu* est tout ce qui agit sur l'élève ou ce sur quoi l'élève agit. En 1998, l'auteur affirmait: «Le milieu, qu'il soit physique, social, culturel ou autre, joue un rôle dans l'emploi et l'apprentissage des connaissances par l'enseignant et par l'élève, qu'on le sollicite ou non dans la relation didactique» (p. 312). En référence à la théorie des jeux mathématiques (dans laquelle, les joueurs ne jouent pas seulement contre la nature, mais cherchent à définir la stratégie qui leur permettra de gagner), le *milieu* est alors un jeu ou une partie de jeu qui se comporte comme un système non finalisé contrôlable par la connaissance. Ceci amène l'auteur à poser l'axiome suivant: «Pour toute connaissance, il est possible de construire au moins un jeu formel, communicable sans utiliser cette connaissance, et dont elle détermine pourtant la stratégie optimale» (1998, p. 314-315).

Ainsi, l'élève en se confrontant au jeu va construire la connaissance correspondant à la solution trouvée. Le *milieu*, précise l'auteur, n'englobe pas l'univers dans son ensemble, il correspond à l'environnement spécifique d'un savoir ou d'un de ses aspects. Cette théorie des jeux est essentiellement adaptée à des situations dites adidactiques dans lesquelles l'intention d'enseigner n'apparaît pas explicitement. Un contrat didactique engage l'élève à jouer avec le *milieu*. Dès lors, considérer le *milieu* comme seule image du jeu ne suffit pas, il est, selon Brousseau, une nécessité du contrat didactique. Le *milieu* est aussi défini comme «antagoniste» du sujet:

*Le système antagoniste du joueur dans une situation est pour le joueur comme pour l'observateur, une modélisation de la partie de l'univers à laquelle se réfère la connaissance en jeu et les interactions qu'elle détermine. C'est ce système antagoniste que nous avons proposé d'appeler «milieu». Il joue un rôle central dans l'apprentissage comme cause des adaptations à la situation et dans l'environnement comme référence et objet épistémologique* (1998, p. 320-321).

Ainsi le joueur (l'élève) joue contre le *milieu* et pour gagner il doit développer une stratégie gagnante contre lui. G. Brousseau substitue, ainsi, au modèle tra-

ditionnel en didactique de la relation didactique professeur-élève-savoir (P.E.S.) celui de la relation professeur-élève- *milieu* (P.E.M.) où M ( *milieu* ) incorpore le savoir dans un contexte plus large. L'insistance de l'auteur est d'évacuer l'idée de l'existence d'un savoir *pur*, hors d'un *milieu* à définir, qui le génère, le transmet, le fait vivre. Y. Chevallard, (1989) dans son approche anthropologique, ne limite pas le *milieu* aux seuls objets présents, car la nature de l'objet dépend en partie de l'institution où il vit, tout comme le rapport à cet objet. Pour lui, le *milieu* est un:

*système d'objets institutionnels, stables, robustes et naturalisés [...]. Au cours de l'évolution temporelle de l'institution, des sous-systèmes du système général des objets institutionnels vont se stabiliser durablement, en ce sens que les rapports institutionnels à ces objets vont, sur une période assez longue, cesser d'évoluer et se «naturaliser» en devenant transparents aux acteurs de l'institution [...]. De tels sous-systèmes d'objets vont assumer pour les acteurs de l'institution une fonction de milieu, celui-ci apparaissant doué d'une objectivité échappant au contrôle et à l'intentionnalité de l'institution (p. 5).*

Ainsi, Y. Chevallard, contrairement à G. Brousseau, décrit le *milieu* à partir d'éléments stables appartenant aux usages de l'institution, nécessaires au fonctionnement d'un système didactique et de son évolution. Il est aussi le point de départ du contrat didactique. G. Sensevy (1994) qualifie le *milieu*, ainsi décrit, de socle sur lequel le contrat s'édifie.

Le concept de *milieu*, dans le cadre de la Théorie des Situations Didactiques (TSD), modélise l'environnement spécifique d'un savoir ou d'un de ses aspects, il joue un rôle important dans la détermination des connaissances, que le sujet, l'élève, son antagoniste doit développer. Il montre aussi la nécessité pour l'enseignant de construire ce *milieu* comme objet de savoir pour l'élève et de l'organiser afin de solliciter des adaptations didactiques.

*Milieu antagoniste? Milieu institutionnel? Deux modèles qui mettent en évidence la présence d'objets et de leurs rapports sur lesquels l'élève doit s'appuyer pour apprendre. Nous rejoignons G. Sensevy (1998) quand il écrit:*

*[...] ce qu'on trouve dans les deux modèles, c'est l'idée que l'élève qui apprend le fait en s'appuyant sur un certain nombre d'objets, qui ont pour lui la force de l'évidence (quel que soit le rôle que la situation fait jouer à cette évidence) et qu'il est absolument nécessaire, si l'on veut comprendre l'enseignement/apprentissage, ou si l'on veut le modifier, de prendre en compte et de caractériser le rapport à ces objets (p. 87).*

S. Johsua, quant à lui, emploie la notion de *milieu pour l'étude* (Johsua & Félix, 2002), qui diffère en certains points de la conceptualisation développée soit par G. Brousseau, soit par Y. Chevallard. Il le définit d'une façon plus générale comme «l'environnement d'un sous-système didactique (maître ou élève)», dans lequel il faut y compter les «objets présents» (matériels – physiques, sociaux, objets de savoir, ...) ainsi que les «rapports aux objets» (dont leur organisation) sans se limiter pour autant aux situations didactiques. Dans le cadre d'une institu-

tion donnée, par exemple, «certains traits de l'environnement sont pérennes et donc relativement stables dans le cadre d'une institution donnée, et de la mémoire que les acteurs peuvent en avoir (Matheron, 2000). Les éléments pérennes du contrat en font partie» (p. 92), mais rien ne justifie de limiter le *milieu* à l'environnement stable comme le précise la définition de Y. Chevillard, car ces objets devenus transparents ont peu d'intérêt du point de vue des apprentissages nouveaux.

Pour qu'il y ait apprentissage, il faut un *milieu* modifié, nouveau. Il faut *créer de l'ignorance*, créer un *milieu à trous*, où manquent certains objets et rapports à ces objets, du point de vue de l'élève. Produire de l'instabilité est constitutif de l'objet même de l'enseignement et *combler ces trous*, c'est à dire combler de l'ignorance, va nécessiter de rebâtir un environnement stable.

On sait que l'importation du nouveau (nouveaux *trous*) dans le *milieu* est un vrai problème et que, de toute façon, cela ne peut se faire qu'en nombre limité. D'autant que l'élève lui-même y transporte des objets et des rapports aux objets inattendus, imprévus par le maître. Ainsi, il sera donc nécessaire de *laisser des trous dehors*, c'est à dire laisser certaines ignorances potentielles hors du milieu pour l'étude.

A. Mercier (1992) souligne la difficulté d'importer dans le nouveau milieu uniquement les trous que l'on a choisis d'y mettre sans importer une chaîne de trous difficilement maîtrisable *a priori*. Reste à supposer que le professeur y parvienne. Dans cette perspective, il paraît important de *co-construire* le *milieu* afin de créer une zone commune de signification dans les activités proposées, délimitant les enjeux didactiques attachés aux objets nouveaux introduits dans le *milieu*. Il y va du fonctionnement optimum des relations didactiques. S. Johsua propose d'imaginer le *milieu* comme un *enclos*. Son calibrage est l'enjeu des apprentissages. Trop petit, il empêchera une prise de sens quant aux objets nouveaux traités. Trop large, les *trous* y abondant, le sens vagabondera. De plus, le *milieu* ne peut être définitif. Sa co-construction doit évoluer: «Les frontières de l'enclos sont poreuses» (Johsua, 1996). Cette renégociation fait partie intégrante de la construction du sens des objets traités. Cette approche élargie du *milieu* et de la gestion de ses frontières permettrait d'intégrer comme *significatifs* des actes didactiques plus nombreux. Cela demande néanmoins, selon l'auteur, à être vérifié.

En conséquence, la construction du *milieu pour l'étude* doit nous amener à délimiter un enclos dans lequel certaines ignorances sont à prévoir et d'autres, non souhaitées, sont à éviter. Il appartient, en effet, aux élèves de combler ces ignorances pour apprendre des savoirs nouveaux. Mais il est aussi patent que placés dans un environnement construit, organisé (dont les composantes sont à la fois physiques et sociales), ils y importent des objets (et rapports) non prévus, qu'il appartient alors, au maître de traiter et/ou d'ignorer. L'intérêt réside bien dans le choix de la nature des objets, le type d'ignorances, leur délimitation et le traitement des difficultés rencontrées par les élèves.

Examinons l'intérêt et les problèmes posés par l'importation de ce concept en EPS.

### *Milieu pour l'étude en EPS*

Des singularités disciplinaires distinguent et/ou différencient l'élaboration du *milieu* en EPS. Elles tiennent à la nature des savoirs, d'abord. Savoirs en acte, peu stabilisés ou canonisés, ils ne sont pas modélisables (au sens mathématique du terme), car labiles et fluctuants. Le corps, en EPS, objet de transformation et objet se transformant est une composante majeure du *milieu* qui, de ce fait, ne peut être entièrement antagoniste du sujet (Amade-Escot, 2000). Enfin, si, comme en mathématiques, le rôle des obstacles est considéré comme prioritaire pour solliciter l'activité adaptative des élèves, en EPS la notion d'obstacles épistémologiques (Bachelard, 1938) est inappropriée car concernant exclusivement les apprentissages cognitifs. Par analogie, C. Amade-Escot et J. Marsenach (1995) les ont nommés *obstacles techniques*. En effet, en dépassant la motricité usuelle pour agir, l'élève accède à des modes opératoires nouveaux, plus élaborés, pertinents et propres aux situations installées dans le *milieu*.

### EPS et situation de référence

Si la situation fondamentale est centrale et consécutive de la TSD et repose, selon G. Brousseau (1998), sur l'hypothèse d'introduction de savoir à enseigner visant à le faire émerger comme *stratégie optimale* de l'activité d'adaptation de l'élève aux situations proposées en classe, cette notion est absente, en EPS. Celle de situation de référence s'y substitue. Une parenté très forte les relie, quant aux fonctions attendues. Dans ces situations les élèves se heurtent aux difficultés organisées par l'enseignant. Ils perdent s'ils s'investissent dans des problèmes différents de ceux qui leur sont dévolus, s'ils débusquent les intentions du maître, répondent à ses attentes plutôt qu'au problème posé. Ils gagnent s'ils avancent de manière autonome, construisant des solutions progressivement adaptées aux problèmes. Ils *oublient* qu'ils sont élèves, minimisent le jeu didactique et, par induction, cheminent vers des savoirs nouveaux, visés par le maître. La situation de référence balise les mêmes présupposés que ceux définis par G. Brousseau (1982) pour la situation fondamentale:

- mettre en évidence et prévoir les difficultés des élèves,
- expliquer les difficultés insurmontables de l'enseignement,
- dans la négociation du contrat didactique, donner au maître des moyens pour s'appuyer sur les présupposés épistémologiques naïfs des élèves,
- produire des situations communicables aux maîtres et reproductibles donnant enfin à ce domaine «un principe de réalité»,
- produire des situations permettant de faire à l'élève la dévolution d'un problème assez propre et augmentant la résistance des maîtres aux effets réducteurs du sens. (p. 198).

Comme la situation fondamentale, la situation de référence cherche à répondre à plusieurs questions cruciales:

- Qu'est-ce que la situation veut principalement induire?
- Peut-elle laisser perdre sans que le sens principal de la notion disparaisse?
- Qu'est-ce qui, par contre, serait un échec fondamental si la situation n'en faisait pas l'apparition?
- Quel est le véritable projet de savoir que l'on se donne et sera-t-il possible d'en faire assez rapidement la dévolution à l'élève (alors qu'il ignore pour l'essentiel de quel savoir il s'agit véritablement)?

Cette logique didactique tente d'échapper à la logique d'exposition qui aplanit, nivelle et linéarise les significations principales, et, à la logique de réduction au sens scolaire des savoirs au profit de leurs significations externes plus fondamentales. La problématique des situations fondamentales dans la TSD poursuit, selon F. Conne (1992), ces intentions et se veut un savoir consistant, utile et utilisable.

En EPS, la situation de référence relève d'une problématique de transposition didactique des Activités Physiques sportives et Artistiques (APSA) aux fins de mettre en scène les contenus d'enseignement de la discipline. Or, l'histoire des APSA est faite de règles et conventions qui façonnent chacune d'elles et les spécifient, conduisant les pratiquants à déployer et construire *un type d'activité technique* propre aux problèmes posés par ces contraintes. Cette dialectique en détermine le sens. L'évolution se faisant à l'intérieur par les transformations réciproques des règles et conventions, selon les niveaux de réponses techniques les plus élaborées et les contingences sociales des pratiques (médiatisation, évolution du matériel, impact sociologique ...). Ainsi, comme le précisent M. Loquet, C. Amade-Escot et J. Marsenach,

[...] *ce sont les articulations contraintes/activité du pratiquant (ou problèmes/solutions techniques) qui doivent être au coeur du processus de modélisation de la situation de référence si l'on considère que dans la situation fondamentale théorisée par G. Brousseau, le savoir visé est cristallisé dans le milieu didactique* (2000, p. 150).

Cette situation, comme en mathématiques, est organisée pour les élèves, afin qu'ils rompent avec une motricité familière, en les confrontant à une gamme de problèmes sur lesquels cette motricité s'avère inefficace. Il convient de souligner son aspect nécessairement utopique en EPS tant les savoirs sont peu légitimés, les programmes flous et imprécis et l'enseignement chargé d'usages routiniers. Pour ces trois auteures, la situation de référence se veut «milieu favorable à l'émergence de stratégies prometteuses» (2000, p. 150). Elle aide à l'ajustement du système contraintes/activité technique pour que l'élève se sente responsable de ses actes, ait un pouvoir de décision et ainsi, une prise sur la situation. L'adidacticité et la dévolution de la situation de référence sont à ce prix.

Les recherches en ingénierie didactique menées par l'équipe INRP, de 1987 à 1996 ont mis en évidence le rôle prépondérant de l'enseignant dans le repérage

de ces stratégies prometteuses et de cette dialectique contraintes/activité technique, qui, en EPS, empêche l'adidacticité totale constitutive de la situation de référence. Cette sorte «d'alchimie subtile» autorise à penser qu'une «potentialité d'adidacticité» habite tout pratique didactique (Mercier, 1992).

Ainsi, selon M. Loquet et al. (2000), lorsque la situation de référence remplit ses fonctions, l'activité adaptative des élèves doit traduire un «changement de régime des connaissances» (expression empruntée à Rouchier, 1991), c'est notamment le cas lorsque «les modèles d'action spontanée» sont peu à peu abandonnés pour faire place à des «modes d'entrée dans une activité technique» (Amade-Escot & Léziart, 1996, p. 90). Cette évolution est constitutive de la construction des habiletés et peut être lue au travers des propriétés du résultat dans les apprentissages par l'action (George, 1983). Trois étapes caractérisent cette évolution. Le résultat, dans un premier temps, a une fonction prioritairement motivationnelle, où plaisir-désir d'agir et réussite spontanée (partielle plus que totale) mobilisent le sujet. En EPS, l'hétérogénéité maximale des ressources des élèves impose une régulation ouverture/fermeture de la situation pour y répondre avec deux risques permanents: la capacité de l'enseignant à gérer ces variables et la survalorisation de cette dimension affective de l'action pouvant dénaturer le processus didactique engagé et tirer «vers le bas» les exigences du milieu. Ensuite, le résultat doit permettre «d'évaluer l'adéquation des actions par rapport au but». Cette étape marque des «stratégies prometteuses» dont les élèves n'ont pas nécessairement conscience. De plus, si en mathématiques, la «formulation» constitue l'expression verbalisée de l'action pour la communiquer et la rendre accessible à d'autres, cela ne peut suffire en EPS où l'élève doit expérimenter les solutions nouvelles élaborées par la classe. Enfin, le 3ème registre «vise à utiliser le résultat comme moyen de se centrer sur les modalités de l'action elles-mêmes». Concernant les processus, il interpelle l'intelligibilité de l'action.

Après avoir défini et précisé le concept de situation fondamentale dans son milieu originel, nous avons tenté d'interroger sa spécificité et de pointer les transformations ou transpositions qu'il subit lors de son importation en EPS. Les puristes y verront des analogies formelles ou volontaristes, d'autres, une impossibilité de rapports entre situation fondamentale et situation de référence. Pour notre part, avec la volonté de ne pas *naturaliser* le concept et de lui faire jouer la fonction de modèle, nous le considérons comme générique dans sa portée, à la fois par les liens de communauté qui relient les disciplines lors de son utilisation, et son évolution même quand les problèmes spécifiques émergent et sont mis en évidence dans un champ disciplinaire donné.

### Situation de référence et situations didactiques

Si la situation de référence a, comme la situation fondamentale en mathématiques, une fonction centrale, pour *installer* la nécessité d'apprendre, et, surtout, *fonder* le sens des savoirs à construire, elle ne peut, généralement, en EPS, constituer le seul enclos du temps didactique.

La taille maximale, le nombre des objets (donc, les rapports induits), les interactions multiples qui organisent les savoirs, s'ils assurent les liens de parenté avec les pratiques sociales utilisées, constituent également un espace où les obstacles installés, en grand nombre, vont orienter les élèves vers des choix singuliers pour les appréhender. Dans le cheminement de leur chronogénèse, un risque de vagabondage n'est pas à exclure, puisqu'ils ne peuvent tout apprendre en même temps.

Ces dérives prévisibles rendent nécessaires ce que nous appelons les situations didactiques. Elaborées à partir des réponses observables constitutives des mécanismes adaptatifs des élèves, personnalisées dans les limites de la faisabilité pédagogique, elles constituent un enclos réduit, ciblé, isolant provisoirement un *trou* considéré (par l'enseignant) comme déterminant pour la suite et l'ensemble des apprentissages visés. En centrant l'activité de l'élève sur des ignorances partielles, elles le soulagent, ponctuellement, du poids de la complexité des situations plus globales et totalisantes que sont les situations de référence.

Le temps didactique est donc jalonné par un va et vient entre ces deux types de situations. La question de leur proximité temporelle est majeure, décisive, entièrement dévolue à l'aide à l'étude c'est-à-dire à l'organisation des temps et espaces de l'étude (Chevallard, 1999). Plus les élèves seront jeunes ou novices, plus cette contiguïté devra être respectée, au risque, sinon, en décontextualisant trop et trop longtemps les apprentissages, de les rendre formels, désinsérés de leurs motifs.

Cette dialectique correspond, pour nous, au prix didactique à payer pour palier le double écueil d'une parcellisation extrême de la construction des savoirs et au mythe de l'autodidaxie scolaire cousinant avec celui de la magie de la tâche.

Ces précisions apportées au *milieu pour l'étude* en EPS, examinons, maintenant la question de sa co-construction.

#### Qu'est-ce qu'un milieu co-construit ?

Cette idée postule de l'activité singulière des acteurs du système didactique. Elle interroge le contrat, les phénomènes de dévolution et contre-dévolution, la dialectique des temps adidactiques et didactiques en relation avec le temps global de la chronogénèse des apprentissages.

Le *milieu* construit et proposé par le maître, circonscrit, adapté aux possibilités présumées des élèves, chargé des objets (de savoir, matériels, physiques, humains ...) destinés à enclencher la construction active des savoirs visés, comme *hypothèse* didactique, va *subir* l'activité de l'élève. Cette appropriation, interpellant la chronogénèse<sup>1</sup>, la topogénèse<sup>2</sup> et la mésogénèse<sup>3</sup> (Sensevy, Mercier & Schubaeur-Léoni, 2000), provoque les distorsions inévitables entre le prescrit et le réalisé, le prévu et le réel. Elle est la source même de l'aide à l'étude.

La co-construction est donc, à la fois, cette co-habitation nécessaire de ces deux logiques, mais aussi leur cheminement respectif dans une visée de rapprochement, voire de superposition attendue (au moins partielle). Ces transformations du *milieu*, plus ou moins profondes, impliquent vigilance épistémologique d'un côté et apprentissages effectifs de l'autre. Il y va de la pertinence du *milieu*

construit, de sa robustesse, mais aussi de sa suffisante labilité pour autoriser l'autonomie et la singularité des processus adaptatifs inhérents au fait d'apprendre. Cette porosité du *milieu* ne peut conduire à sa déliquescence.

Ces aspects théoriques et conceptuels partiellement élucidés nous permettent de réfléchir et d'organiser un *milieu pour l'étude* d'objets didactiques jugés pertinents qui autorise des apprentissages authentiques et fondamentaux pour de jeunes élèves dans le contexte disciplinaire de l'EPS. La méthodologie expérimentale que nous allons présenter maintenant, a poursuivi cette phase d'élaboration didactique et résume les étapes et les procédés mis en œuvre pour analyser l'interaction «*milieu-apprentissage*».

### Indications méthodologiques

La mise en place d'un *milieu pour l'étude* du badminton pour des élèves de CP a été réalisée dans le cadre d'une recherche expérimentale. Pour se rapprocher des conditions habituelles de l'enseignement à l'école, une ingénierie didactique (Artigue, 1990) a été construite, dans laquelle certaines adaptations ont été réalisées pour l'étude. Un script didactique, élaboré par le chercheur, a été proposé, explicité et négocié avec l'enseignante d'une classe de CP (non experte en badminton), qui avait la charge de le mettre en œuvre. Par cette méthodologie, il ne s'agissait pas de concevoir et valider des contenus d'enseignement en proposant des solutions à un problème didactique identifié, mais plutôt de créer un contexte d'observation propice à l'étude et à la compréhension du fonctionnement didactique à l'intérieur d'un *milieu* construit. Le travail mené peut être qualifié de phénoménotechnique à but de recherche où l'observation, la vérification, la discussion de la logique contrainte des choix éprouvés en terme de *milieu pour l'étude* font que cette recherche peut être assimilée à une étude de cas de type expérimental.

Le cycle d'enseignement conçu *a priori* s'est déroulé sur 12 séances de 35 à 45 minutes chacune. La totalité du cycle a été enregistrée grâce à quatre caméras vidéo fonctionnant en batterie. Les communications didactiques ont été captées directement sur la maîtresse munie d'un magnétophone portable. Ce panel de données a permis la régulation permanente des choix didactiques. Recueillies pendant l'expérimentation, elles ont été codées de façon à pouvoir quantifier ou regrouper les indicateurs jugés pertinents pour traiter les résultats obtenus. Selon Van der Maren (1989, p. 376) «la recherche en éducation ne peut que difficilement être vérificatoire: elle ne peut pas vraiment se plier aux exigences d'une perspective quantitative. Si la recherche veut être consistante avec les caractéristiques de l'objet et les contraintes du terrain, elle sera surtout exploratoire-compréhensive». Si le chercheur doit avoir un cadre conceptuel et des intérêts de recherche, en recherche sur le terrain, l'induction et la déduction sont constamment en dialogue (Erickson, 1986). La part inductive repose sur un fais-

ceau d'informations suffisamment présentes et répétitives pour présenter un fort coefficient de probabilité.

Dans le cadre de cet article, pour illustrer les phénomènes didactiques mis à jour lors de la recherche, nous proposons l'analyse de deux situations. La première, qualifiée de didactique, focalise le rapport au *milieu pour l'étude* d'un objet d'enseignement ciblé, la deuxième, dite situation de référence, à forte adidacticité, condense la totalité des objets d'enseignement du cycle:

- La situation didactique étudiée est relative à la construction de la frappe de mise en jeu du volant, condition *sine qua non* d'une entrée fonctionnelle dans la pratique scolaire du badminton. Elle s'est déroulée à l'intérieur de trois séances (séances 2, 3 et 4) et a été étudiée au niveau des 16 élèves de la classe. L'analyse, référée aux différents constituants du *milieu*: la tâche prescrite et son évolution, les différents objets matériels, de savoirs, humains et leurs rapports, devait permettre de mettre en évidence ce qui était attendu, ce qui s'est déroulé et ce qui a été importé par les élèves et a modifié *le milieu*.
- La situation de référence (en lien de sens avec la pratique sociale du badminton) a été étudiée au niveau de 4 élèves emblématiques pouvant refléter la grande majorité des réponses de la classe, lors de matchs à un contre un. L'analyse des duels respectifs de ces quatre élèves s'opposant deux à deux a été faite selon trois aspects principaux du *milieu*: le rapport aux objets, le rapport aux règles du jeu et à la cogestion de leur application ainsi que la nature du contrat didactique et de la dévolution.

Les communications et les régulations didactiques (Sensevy et al. 2000) relevées lors de ces deux situations évoquées (didactique et de référence) ont fait l'objet d'une analyse propre à chacune. En effet, le poids des savoirs dans la situation didactique scelle le contenu des communications au delà de la gestion globale de la classe, par le suivi personnalisé inhérent à ce type de fonctionnement. L'opérationnalité du *milieu pour l'étude* profile les communications des situations de référence. Mais adidacticité du *milieu* et souci didactique constant peuvent éventuellement se combiner dans ce contexte et infléchir la prévisibilité des communications.

Ainsi, les communications relevées dans la situation didactique ont été étudiées à partir de 3 informations clés: ce qu'il faut faire (relatives aux consignes de la tâche et à l'organisation du milieu), ce qui a été fait (relatives aux réponses des élèves et correspondant à une recherche active des processus que les élèves ont engagé dans la tâche), et comment faire (repères concernant les savoirs à construire). Les communications relevées en situation de référence et destinées aux 4 élèves emblématiques ont porté sur le fonctionnement du *milieu* tel que prévu et son évolution dans le temps. Leurs dimensions prescriptives, incitatives, explicatives, régulatrices voire affectives peuvent traduire des modes d'action sur le *milieu*, l'infléchissant plus ou moins efficacement et durablement. Celles liées aux ruptures et la relation à la dévolution ont été également analysées, ainsi que la part de didacticité de ces interventions, lorsqu'elles ont lieu, leur intérêt et leurs limites

compte tenu de la particularité de ces situations (notamment la gestion serrée du temps de match et la nécessité, pour les élèves, d'un maximum d'actions de jeu).

Notons que les informations prises en compte et traitées ont été délibérément limitées et ciblées au regard des options de la recherche conduite.

## Les résultats

Nous développerons plus longuement l'analyse des résultats concernant la situation didactique dite de «construction de la frappe de mise en jeu» par rapport à ceux relatifs à la situation dite «de référence», qui a ponctué différents moments du temps didactique. Après avoir mis en évidence les phénomènes didactiques observés, nous prendrons appui sur eux pour repérer les mécanismes de co-construction tels qu'ils ont eu lieu, et en dégager quelques conclusions plus générales.

### La situation didactique «Construction de la frappe de mise en jeu»

14 élèves du CP de notre étude de cas, sur les 16 de la classe, étaient, en début de cycle, incapables de frapper un volant à l'aide d'une raquette, et, encore moins, d'orienter la trajectoire éventuelle de ce mobile (2 y parvenant ponctuellement, de façon très aléatoire). Nous avons donc inclus, dans notre script didactique, un milieu propre à la construction de ces savoirs. Une tâche dite «de frappe au mur», depuis des cerceaux disposés au sol à des distances variées (2, 3, 4 et 5m), sur des cibles précisées et selon des critères de réussite annoncés, constitue l'enclos didactique à partir duquel nous allons mener notre analyse. Celle-ci sera faite en termes qualitatifs. Les rapports ou relations au *milieu* pour cette étude y seront examinés en fonction des *objets* le constituant.

Commençons par ceux relatifs aux exigences de la tâche.

Les élèves devaient essayer de faire parvenir un volant, à l'aide d'une raquette de badminton, sur un mur, d'abord indifféremment, puis, dans une zone haute objectivée, ceci depuis des cerceaux de plus en plus éloignés. Ils étaient autorisés à changer de cerceau quand, en 10 essais, ils parvenaient à 5 réussites. La frappe *suggérée* (assez fortement) devant s'opérer en zone basse, sous la hanche, pour des raisons d'acculturation des savoirs.

Dans cet ensemble de contraintes, que font les élèves?

Ils focalisent leur activité adaptative sur un élément du milieu: la recherche de coïncidence du tamis et du volant. Ils évacuent ou édulcorent tous les autres éléments de la tâche. Cet objet de savoir supplante tous les autres et les entraîne à transformer le *milieu* dans cette perspective.

Sur les objets matériels, par exemple. Les cerceaux, installés pour baliser l'espace afin qu'ils diversifient les actions de frappe (en amplitude, vitesse et force, notamment), subissent un *aplatissement* rapide (ils sont déplacés près du mur, uniformément) et deviennent un moyen de *marquage de territoire* (les élèves se

disputant ces emplacements, lieu d'une activité motrice intense). Le besoin de réussite et les conditions de stabilité qui l'accompagnent expliquent partiellement ces phénomènes. La raquette, quant à elle, momentanément entrave plus qu'aide pour agir, pose les questions de sa tenue et de sa mobilisation pour accéder à un premier niveau de réussite en acte. Si la *suggestion* de frappe basse est majoritairement respectée, les échecs répétés conduisent certains élèves à explorer d'autres modes opératoires, en particulier ceux de la frappe haute permettant un alignement œil-tamis-volant favorisant la coïncidence recherchée, mais éliminant les problèmes à résoudre. Le volant, lui, tenu, puis lâché-lancé, fait l'objet d'un véritable dialogue singulier du contexte didactique: chaque élève s'en approprie un, avec lequel il agit en permanence, indépendamment des caissettes proches qui en sont pleines. Cette sorte de symbiose affective semble très en rapport avec la vie *magique* de cet objet difficile à dompter.

Ces perceptions et actions sur ce monde matériel ne sont pas sans effets, évidemment, sur les objets de savoir.

L'érosion des éléments de la tâche au profit des savoirs de coïncidence téléscopie les logiques de l'enseignante et des élèves. L'action sur les cerceaux *simplifie* la diversification des savoirs visés, mais, de façon inattendue, conduit aussi à un *enfermement* de fait de certains élèves. Installés à l'intérieur, ils déploient une activité compensatoire inutile (*victimes* de l'énergie cinétique, ils raccourcissent l'amplitude de frappe ou ramènent brusquement le levier de frappe au-dessus de la tête pour ne pas être éjectés). L'accumulation des échecs de coïncidence fait que quelques-uns d'entre eux *posent* directement le volant sur le tamis, éliminant ainsi l'action propre du membre supérieur concerné et tous les calculs nécessaires à la rencontre volant et tamis. En fusionnant les buts primitivement distincts de la tâche, atteindre le mur, puis envoyer dans une zone haute, ils *mettent à leur portée* des exigences perçues, sans doute, comme incompatibles avec leurs possibilités du moment.

Cette métamorphose du *milieu* n'est pas sa disparition. Les élèves déploient une activité surabondante, au contraire, pour tenter de résoudre un problème leur paraissant prioritaire parmi tous les autres proposés. De manière quasi obsessionnelle, ils multiplient les tentatives, régulent, remédient peu ou prou, et certains comportements peuvent être considérés comme des indicateurs fiables de cette centration exclusive et hypertrophiée. Quelques élèves *poursuivent* un volant maladroitement frappé et encore *disponible* dans l'espace proche. D'autres continuent d'agir sur lui à sa chute au sol, entreprenant une sorte de pelote rageuse caractéristique de la volonté de vaincre. D'autres encore (ceux plaçant directement le volant sur le tamis), jonglent préalablement à l'envoi vers le mur.

Ces rapports aux objets, au monde physique, à cet espace didactique, se cumulent et/ou se complètent avec les rapports entre pairs constitutifs du *milieu pour l'étude* de la frappe de mise en jeu.

Cette tâche n'implique pas de coopération entre élèves, mais des rapports de voisinage. Deux phénomènes apparaissent, dans ce contexte. Le marquage de

territoire, déjà signalé, engendre quelques mini-conflits, vite résolus. Mais, dans la construction des savoirs, les élèves proches sont une source d'informations possible. Karim (les noms des élèves sont fictifs), en difficulté scolaire globale (mais pas en EPS), reproduit ce que fait un voisin, et transforme ses procédures en en changeant. Beaucoup sont influencés par les réponses visibles dans leur proximité immédiate. Cette activité d'imitation offre un éventail exploratoire agrandi, et permet aux élèves de tester des régulations nouvelles et d'en mesurer la pertinence éventuelle. L'information visuelle, dans les pratiques motrices, constitue, pour certains sujets, une source décisive pour agir, ainsi, les modèles contigus sont-ils un facteur non négligeable du tâtonnement actif de la construction des savoirs. Cet effet majeur de la co-habitation scolaire n'est, évidemment, pas le seul. Des rapports de confrontation, d'affrontement, de compétition spontanée apparaissent fortuitement. Karim, Heindy, Clément et Smaïn se défient ponctuellement, déplacent leurs cerceaux, poursuivent les volants, jonglent et ... le font savoir. Ces rapports de domination restent, cependant, inhérents aux garçons. Ainsi, le couplage perception-action (terme emprunté aux théoriciens de l'apprentissage et du développement moteur) largement prioritaire dans le contrôle moteur des élèves de CP, bénéficie-t-il de ces phénomènes annexes du *milieu pour l'étude*.

Pour terminer cette analyse, nous allons examiner certains aspects des relations enseignante- élèves, sachant que nous donnerons ensuite les résultats touchant à l'étude décrite en lien avec les savoirs étudiés en classe (Johsua & Félix, 2002; Roustan, 2003). Il s'agit là, de faire repérer des phénomènes observés, significatifs de la pluralité des effets de la relation didactique.

Quêter ou refuser, solliciter ou éviter, agir ou attendre, réussir ou échouer, selon le lien direct ou indirect de l'élève à l'enseignante, interpelle le contrat et la dévolution, questionne l'habitus didactique, informe du poids respectif de l'adidacticité ou de la didacticité des situations.

Globalement, dans un climat de classe serein et studieux, les élèves engagent une activité maximale face aux obstacles installés, indépendamment de l'aide directe ou de la présence proche de la maîtresse. Le *milieu* est accepté et pleinement vécu. L'élève Dilja manifeste un besoin express de l'enseignante, pour agir, et réduit fortement son activité lorsqu'elle s'éloigne. Heindy, sollicite son autorité pour régler un conflit de territoire avec Morgane.

Eric, lui, régule et stabilise immédiatement en s'emparant de ses conseils et consignes. Quelques élèves modifient leurs réponses lors de son aide, mais reprennent leurs anciennes procédures à son départ. D'autres, enfin, sont imperméables à son aide, en décalage de ressources pour en bénéficier ou *bloqués*, affectivement, par son regard. Ces quelques exemples montrent la pluralité, la diversité, les contradictions des effets de la relation didactique, ainsi que les phénomènes de co-construction différentiels du *milieu pour l'étude*. Il semble, dans notre cas de figure expérimental, que ce dernier, hors du temps didactique que

l'enseignante consacre directement à chaque élève, soit le vecteur clé des apprentissages. L'autonomie maximale de chacun dans le temps didactique global imprègne davantage la construction des savoirs que l'aide à l'étude ciblée. Mais celle-ci *ajoute* à ce tâtonnement régulateur et au changement de régime des connaissances.

Attardons nous, maintenant, sur les communications de la maîtresse, pièce majeure du *milieu*.

**L'aide à l'étude: étude des communications didactiques**

Il paraît nécessaire de rappeler que cette aide à l'étude s'inscrit dans la problématique générale des situations-problèmes, pour ce qui nous concerne. Ainsi, les consignes données occultent ce qui touche aux *opérations* (ou moyens d'action), puisqu'il s'agit là des savoirs en jeu, que nous souhaitons que les élèves construisent activement. Et l'aide à l'étude, le guidage, doit répondre aux exigences d'un pilotage autonome des élèves dans leurs remédiations. Ce qui implique des consignes enracinées et articulées à partir de leurs réponses.

Une première série de données est quantitative.

*Tableau 1: Répartition des communications didactiques pour la tâche relative à la construction de la frappe, lors des 2ème, 3ème, et 4ème séances du cycle*

		Communication		
		F	R	C
Succession des périodes(*) d'intervention	1 <sup>ière</sup> : <b>regroupement</b>	2		
	2 <sup>ème</sup> : <b>atelier</b>	11	10	10
	3 <sup>ème</sup> : regroupement	2		
	4 <sup>ème</sup> : atelier	3	1	4
	5 <sup>ème</sup> : regroupement	3	3	4
	6 <sup>ème</sup> : autre tâche	3		2
	7 <sup>ème</sup> : atelier	1	1	1
	8 <sup>ème</sup> : regroupement		1	1
	9 <sup>ème</sup> : atelier			
	TOTAL	25	16	22

(\*) la notion de période correspond à un découpage du temps didactique relatif à un contenu de communications chronologiquement ciblé.

- Les 1<sup>ière</sup> et 2<sup>ème</sup> périodes renvoient à la 2<sup>ème</sup> séance; les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup>, à la 3<sup>ème</sup> séance; les 7<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> à la 4<sup>ème</sup> séance du cycle.

- F: ( ce qu'il faut faire), communications relatives aux consignes de la tâche et à l'organisation du milieu

R: ( ce qui a été fait), communications relatives aux réponses des élèves

C: (comment faire), communications relatives aux savoirs à construire.

63 communications sont effectuées dans une succession de 9 «périodes» distinctes du temps didactique consacré à cette situation (regroupements, ateliers ...). 25 concernent la mise en place de la tâche ou le rappel des consignes. 16 sont

relatives aux réponses des élèves. 22 sont dévolues aux régulations sollicitées. Ce pseudo équilibre n'est que formel, car il varie dans le décours des séances. 33 communications émaillent la première séance, réparties sur les trois registres énoncés. 25 ont lieu à la deuxième séance, principalement d'ordre de l'aide à l'étude. 5, seulement, sont faites en troisième séance. Ces données chiffrées indiquent une double évolution, quantitative et qualitative. Les extraits des interactions langagières entre l'enseignant et certains élèves nous permettent de préciser ces points..

Nous nous intéresserons dans un premier temps à la mise en place de la tâche, de ses variables, et de son évolution.

A la 1ère séance les consignes données sont claires, précises, complètes, hormis celles relatives aux critères de réussite éliminées d'emblée. Elles masquent complètement les opérations requises et en conséquence, laissent les enfants dans l'obligation de les construire. A la 2nd séance, l'enseignante ne rappelle pas les consignes mais les réactive toutefois à partir de ce que les élèves disent avoir fait.

- M: «Maintenant, on va reprendre l'atelier d'hier sur le service, vous vous rappelez? Les petits cerceaux. Où on tape le volant avec la raquette pour l'envoyer dans la vitre (F).  
Pour réussir dans cet atelier, qu'est-ce qu'il fallait faire?, est-ce que vous vous souvenez?, Morgane»  
- Morgane: «il fallait, avec la raquette, lancer le ...»  
- M: «oui, le volant»  
- Morgane: «le volant sur la fenêtre»  
- M: «sur la fenêtre, oui, et...»  
- Morgane: «le plus haut possible»  
- M: «oui, et le plus haut possible (F), et au fur et à mesure qu'on réussissait, qu'est-ce qu'il fallait faire?»  
- Elisabeth: «il fallait se mettre dans chaque cerceau ... dans le petit ou au moyen ou au grand»  
- M: «Oh! Ce n'était pas le petit ou le moyen ou le grand, c'était de plus en plus éloigné du mur ou de la fenêtre. D'accord? Et vous devez donc servir ... Est-ce que vous avez compris?»

Ce guidage assure une transition habile sur le registre des règles d'action, en faisant émerger ce qui différencie réponses pertinentes et inadéquates. Enfin, aucune consigne n'accompagne cette situation lors de la 3ème séance (cf. 2ème extrait page suivante).

Entre ces temps forts, lors des regroupements, des relances sont cependant faites à certains élèves en panne de mémoire ou en rupture de contrat. Manifestant une expertise dans la mise en place des situations-problèmes, qu'en est-il des communications directement centrées sur l'aide à l'étude?

Un paradoxe apparaît. D'un guidage fin et progressif préservant la démarche active des élèves dans la construction des savoirs l'enseignante bascule, en 3ème séance, sur des consignes prescriptives caractéristiques d'une pédagogie des solutions, comme le montrent les deux séries d'interactions langagières ci-après:

Nous observons une certaine vigilance quant à l'épistémologie des savoirs et une attention au cheminement des élèves durant les deux premières séances. Les communications sont alors en phase avec les exigences de la situation-problème: rappel des consignes, interrogation ou dialogue avec les élèves sur les réponses qu'ils apportent, recherche commune de solutions à expérimenter, recentration éventuelle sur les enjeux d'apprentissage, etc.. Quand les élèves transforment le *milieu* (comme précédemment signalé) elle *accepte* provisoirement ces ruptures de contrat didactique, ou infléchit discrètement leurs choix, ce que traduisent ces quelques extraits du corpus.

Prenant en compte leur centration exclusive sur les savoirs de coïncidence, elle utilise des images pertinentes, voire des actions directes sur le corps même des élèves pour *faire sentir* ce qui différencie *l'avant* du *haut* et les inviter à construire ce compromis spatial nécessaire à la mise en jeu.

- M: «Alors ... beaucoup d'entre vous ont réussi à taper sur le mur ... à taper sur le mur? ... à envoyer votre volant sur le mur (R)...et comment vous avez fait? On lève le doigt, nous sommes 18 dans la classe ... Smaïn»

- Smaïn:»et ben moi, je me suis mis plus près et après je suis allé un peu plus loin et puis ... j'ai tiré, la raquette comme ça (il montre le geste, la raquette devant lui à plat et la monte vers son épaule droite) comme ça»

- M:» Mais pour qu'il y aille à tous les coups? Comment vous étiez? ... Morgane»

- Morgane: «Ben moi, j'ai pris mon volant comme ça et j'ai pris ma raquette comme ça et puis j'ai tapé (elle fait le geste de la coïncidence avec le bout des doigts de sa main gauche contre le tamis de la raquette) vers le haut».

- M: «Ah! Tu as tapé vers en haut ... et est-ce que de taper vers en haut, ça suffisait? (R), la maîtresse montre le geste de la raquette qui monte vers le haut (C)

Les élèves, ensemble: «non»

- M: «Qu'est-ce qu'il fallait faire de plus?»

- Hichem: «il fallait taper vers en haut»

- M: «alors il fallait taper vers en haut, alors je l'ai fait à certains, sur les fesses à certains, qu'est-ce qu'il fallait faire?» (C)

- Hichem: «qu'il avance sur le mur»

- M: «justement pour qu'il avance sur le mur?»

- Morgane: «il fallait faire ça»

- M: «Alors montre-moi, qu'est-ce que c'est que ce geste là?» (R)

Morgane fait le geste de pousser avec la raquette

- M: « oui ... je vous avais fait comme ça (elle montre de la main un geste de monter puis de pousser vers l'avant), «je vous avais fait monter les fesses à certains et après je vous avais repoussé ... vous vous rappelez?» (C)

- les élèves, ensemble «oui»  
 - M: «d'accord? ... hein? ... oui ... en fait, il suffit pas de monter (elle monte la raquette qu'elle a en main), il faut aussi ... donc, il fallait le monter et il fallait le pousser, d'accord? (C)

Par contre, ces choix didactiques d'aide à l'étude disparaissent totalement à la 3ème séance. Celle-ci, dans notre script, négocié et décidé avec l'enseignante, correspondait à la dernière consacrée à la construction de la frappe de mise en jeu, la suivante étant celle de la situation de référence, phase d'entrée effective dans la pratique scolaire du badminton. Ces décisions sont-elles à l'origine de ce basculement inattendu? Cela semble l'explication la plus probable. Donnons certains exemples.

- M: «d'accord, alors ... maintenant pour réussir encore plus ... vous allez ... vous mettre de profil dans votre cerceau ... et vous tapez fort le volant vers en haut (C)  
 ... d'accord? ... Allez on reprend encore un peu, c'est bien».

L'impérialisme du temps didactique (trop court) pour construire les savoirs est à l'origine de la contrainte qui rend nécessaire pour la maîtresse, de transformer en *exercices* les procédures des élèves, considérés hâtivement comme devant avoir acquis sinon stabilisé les savoirs visés de la situation didactique. Or, nos observations des conduites adaptatives des élèves nous permettent de dire que, à ce stade du cycle de travail, tel n'était pas le cas.

Evoquons maintenant, les résultats relatifs au *milieu* de la situation de référence.

#### **La situation de référence et adidacticité du *milieu* pour l'étude**

Examinons maintenant le rapport au *milieu* de 4 élèves lors des situations dites de référence, c'est-à-dire dans un contexte à forte adidacticité. Il s'agit d'une situation de match à un contre un. Les 4 élèves plus particulièrement étudiés dans notre recherche ont été retenus parce que considérés comme *emblématiques* de la diversité des élèves de cette classe de CP. Nous avons conduit l'analyse à partir des duels respectifs Heindy-Karim et Dilja-Réjane.

L'efficacité observée des deux élèves Heindy et Karim, dans ce jeu, témoigne d'abord de l'enjeu qu'ils accordent à l'affrontement. Si le résultat du match traduit un équilibre du rapport de forces entre ces deux joueurs, des différences notoires les caractérisent cependant. Heindy occupe l'espace en s'installant au centre géométrique de l'aire de jeu. Il diversifie sa gestualité, intègre l'ensemble des règles, enrichit son pouvoir perceptivo-moteur mais il reste en délicatesse avec certains savoirs. La pression affective liée au désir de gagner le stimule mais le perturbe aussi. Par exemple, il ressent vite de l'endroit où tombe le volant, s'il échoue, et ne tient pas compte de ce que fait Karim ou s'attribue des points litigieux.

Karim, en grande difficulté scolaire, évolue sur un registre moteur plus restreint. Il sert toujours du fond du terrain, ne frappe qu'en zones basses, poignet bloqué en supination mais compense efficacement jusqu'à exécuter un 1/2 tour sur lui-même et frapper dos au filet quand le volant est haut. Comme il n'a pas d'arguments rationnels dans les décisions de marque face à Heindy, il subit sa domination. Ces deux élèves sont incontestablement portés par le *milieu* et l'intérêt qu'il suscite pour eux. L'interaction et la co-occurrence des savoirs en jeu les entraînent dans une construction active de réponses de plus en plus efficaces. Ils paraissent, dans ce cadre, peu dépendants de l'aide directe de la maîtresse.

Dilja et Réjane, deux filles, sont moins évoluées, en fin de cycle. Elles s'approprient le *milieu* et construisent des savoirs de façon également très personnelle. Dans leurs confrontations, elles n'agissent que dans un espace réduit au quart du terrain disponible, et fonctionnent par mimétisme. Elles sont peu concernées par les problèmes du renvoi, sauf en fin de cycle où cette activité apparaît, et permet d'élargir le jeu.

Dilja, est organisée sur l'équilibre piéton. Elle n'explore que la frappe haute ce qui lui permet d'aligner œil-tamis et volant, où, elle trouve de la précision et des repères fixes pour gérer cet équilibre. Habituee à la réussite scolaire, elle tire sur le contrat pour le façonner à ses ressources. Elle sert en frappe haute, malgré les injonctions de la maîtresse, elle se met près du filet, jusqu'à le toucher, et s'active pour inscrire sur la feuille de score (tel que la consigne de tâche y invite) les points qu'elle vient de marquer.

Réjane, son adversaire, est indolente, fluide dans ses coordinations, et vive sur le plan cognitif. Elle contre-argumente quand Dilja veut marquer des points illicites. Elle régule positivement après des réponses erronées, mais ne semble pas tirer profit des essais effectués. Il semble que son activité adaptative pâtisse du peu d'intérêt qu'elle accorde à la victoire. Sage et docile, elle s'acquitte tranquillement de son métier d'élève.

Le *milieu pour l'étude* de la situation de référence génère une activité réelle des élèves et un processus adaptatif authentique et n'impose pas à l'enseignante de guidage individualisé, liés à la co-construction. Pourtant ces élèves induisent une relation particulière de la maîtresse, à leur égard comme le montrent les deux extraits ci-après:

Heindy et Karim, considérés comme peu porteurs des éléments pérennes du contrat, sont étayés plus souvent et font l'objet de 10 communications spécifiques relatives au rappel des règles et à l'aide aux décisions de marque:

- M: «Karim, tu as jeté ton carton? [de score] .. .- «C'est toi qui marques, là tu dois marquer, tu as réussi ton service et Heindy a raté, il a pas réussi à renvoyer le volant»...

- ... «Oui, c'est bon, tu marques, allez, va chercher 3 volants, là tu en as un ... là aussi ... ah! là-bas ... Heindy va chercher le volant là-bas, au fond, là-bas».

- ... «Karim, on attend que l'autre soit prêt pour servir, hein?»
- ... «A toi de jeter un carton».
- ... «Ouais, tu te rappelles, tu as droit à 3 volants».
- ... «Allez, à toi de servir» ... - «Tu ne marques pas?»
- ... «Allez, le 2ième volant ... oui».
- ... «Arrête, joue, ne t'énerve pas ... c'est encore à toi, joue».
- ... «Allez ... ça va ... elle est sortie ... tu marques pas».

- Dilja et Rejane installées positivement dans leur métier d'élève sont autonomes en début de cycle. Elles ne bénéficient d'aucune interaction ce qui constitue un paradoxe car Dilja sert en permanence en frappe haute alors qu'une incitation forte avait été faite dans la présentation de la situation et que les situations didactiques visant la construction de la frappe de mise en jeu (frappe par en dessous) avaient conduites cette élève à construire des savoirs correspondants. Cette dévolution totale a des conséquences didactiques. Dilja, servant par le haut, produit des trajectoires descendantes du volant, ce qui interdit toute activité de renvoi à son adversaire.

Le match de fin de cycle entre ces deux élèves fait l'objet cependant de quatre communications concernant essentiellement le rappel des règles:

- M: «T'attends qu'elle soit prête ... tu lui demandes si elle est prête».
- ... «T'as pas renvoyé, c'est Réjane qui marque» ... «allez, marque un point».
- ... «Allez, un deuxième, vite».
- ... «Non, tu as le droit de le toucher qu'une fois ... hein Réjane?»

Ces données questionnent la relation entre adidacticité des situations et didacticité des communications.

### Les phénomènes de co-construction

L'analyse des résultats qui précèdent témoigne des transformations du *milieu* opérées par les protagonistes du système didactique. Mais s'agit-il de co-construction? Si oui, quelles conditions la distinguent d'une *déconstruction*, c'est-à-dire d'un *milieu* répondant à d'autres exigences que celles initialement prévues?

L'activité singulière de l'enseignante et de chacun des élèves est dialectiquement autonome et dépendante, façonnée par les contraintes du *milieu pour l'étude*. Ce dernier, construit intentionnellement, vise à satisfaire une exigence: mettre les élèves en situation d'apprendre. Cette nécessité impose une transposition du savoir de référence et une prise en compte des possibilités des élèves. Le cadre scolaire et l'hétérogénéité des élèves contraignent à élaborer un *milieu* suffisamment *ouvert* et *labile* pour que chacun d'entre eux y construise des savoirs à sa portée, mais socialement signifiants, donc, acceptables. Cette anticipation connote tout *milieu*. Installer des «ignorances» n'a de sens que si celles-ci provoquent leur activité adaptative pour les combler.

Qu'induisent les phénomènes relatés de nos situations dans cette problématique?

Dans la situation de construction de la frappe, prenant de suite en compte la centration des enfants sur les savoirs de coïncidence, la maîtresse met en sourdine bien des paramètres initialement considérés comme nécessaires pour individualiser et complexifier les savoirs. La fusion des buts, l'érosion des variables de distance, la souplesse du contrat au regard de la zone de frappe suggérée, l'extinction des critères de réussite ..., autant de concessions accordées provisoirement qui témoignent de l'action de l'enseignante sur le *milieu*. Elle focalise son aide sur les savoirs relatifs à la coïncidence, l'individualisant autant que faire se peut. Le basculement prescriptif des communications, en 3ème séance, traduisant, entre autre, la prégnance extrême de cet objet d'enseignement particulièrement exigeant.

Lors des situations de référence (pensées avons-nous dit comme adidactiques), la dimension essentiellement organisationnelle et disciplinante des communications n'altère pas le milieu tel que construit. Le souci d'adidacticité, au contraire, a pour conséquence un risque d'un certain *manque-à-gagner* didactique, qu'une dévolution trop systématique peut engendrer. Certaines ruptures de contrat sont à peine ou non corrigées, des réponses inadéquates ou peu heuristiques non guidées, apparaissent faisant de l'autonomie et du tâtonnement expérimental les seuls vecteurs de l'apprentissage. L'autodidaxie semble consubstantielle de ce type de situation.

L'action des élèves sur le milieu tient, simultanément, de leur habitus scolaire et de ce qu'ils perçoivent du contexte offert. La sophistication réelle des savoirs de la frappe les conduit à *aller à l'essentiel*. Les ressources mobilisées (perceptivo-motrices, cognitives et affectives) sont affectées aux calculs complexes des trajets et trajectoires, des régulations d'actions, des ajustements et coordinations des différents segments des membres supérieurs, mais surtout aux phénomènes d'associations-dissociations inhérents aux fonctions cumulées et complémentaires des épaules, bras, coudes, avant-bras, poignets et diverses articulations des mains autorisant la coïncidence recherchée. Leur suractivité manifeste est entièrement consacrée à gérer ce problème macroscopique, une réussite globale et grossière paraissant, à ce moment, suffisante.

En situation de référence, peu de modifications apparaissent. La taille et l'ouverture de cet enclos induisent, dans l'activité adaptative intense qu'ils déploient, une appropriation plus ou moins complète des objets installés, un cheminement largement orienté par la chronicité des événements du jeu, une prise de sens des savoirs, des retours immédiats d'informations sur la pertinence des actions entreprises, et, malgré la complexité des obstacles présents, une édulcoration faible des problèmes affrontés. Certaines ruptures de contrat (frappe de mise en jeu haute, approximation dans l'application autonome des règles, difficultés à respecter l'alternance des services après trois essais, etc.) n'altèrent pas fondamentalement le *milieu* construit, mais témoignent plutôt, selon nous, d'une séquentialité

lisation normale dans l'appréhension plus totale du *milieu*, ainsi que de la progressivité des apprentissages qui, sur le champ moteur, n'obéissent pas à la loi du tout ou rien, mais ont besoin de la dimension quantitative des tentatives pour se réguler. Porteur d'un sens fort et immédiatement perceptible, même par de jeunes enfants, ce milieu globalisant est vite commun à l'enseignante et aux élèves, et, plus que co-construit, il est co-investi.

Dans ce double contexte, donc, les phénomènes de co-construction, que nous nommons ainsi lorsque les logiques respectives des acteurs du système didactique se rencontrent, s'influencent, se superposent plus ou moins complètement, indiquent quelques pistes de réflexion sur certains phénomènes didactiques propres à cette dialectique aussi inévitable que complexe, chargée de risques de dérives permanents.

Au niveau de l'enseignant, la conscience, l'acceptation que le *milieu* pensé, élaboré, puis proposé n'est qu'une hypothèse approximative destinée à subir l'action transformatrice des élèves qui en auront une perception obligatoirement singulière et différente de celle du maître, paraît un élément de sa professionnalisation à aborder au plus vite, et dans tous les domaines. L'idée que le prescrit, indispensable pour générer l'initialisation de l'action, n'est que provisoire, plus ou moins bien adapté et nécessairement à remanier pour les mêmes savoirs visés, semble une condition majeure des aptitudes professionnelles à développer. Cette précarité, déstabilisante, ne peut être synonyme de renoncement, mais de vigilance. Si la légitimité des savoirs justifie l'école, leur appropriation reste un problème didactique, ici et maintenant, échappant aux certitudes les mieux ancrées.

Les élèves, eux, s'ils *travaillent* le *milieu*, c'est par les mécanismes invisibles, autonomes et personnels de tout apprentissage. Quand ils *tirent* sur certains éléments de l'enclos, ils informent le maître et engagent son activité adaptative. Pour que le *milieu* assure ses fonctions, n'implose pas définitivement, résiste, il est nécessaire que les objets de savoirs, au terme du temps didactique, aient survécus à cette érosion et entrent progressivement dans un patrimoine partiellement commun au maître et à l'élève comme gage de son acculturation en marche.

De ce point de vue, notre recherche a éclairé cette dialectique et montré les limites du *prêt-à-porter didactique* comme réponse à la professionnalisation des maîtres du premier degré, en France. Quand ces produits, quelle que soit leur pertinence ou leur qualité, éludent l'activité spécifique des élèves, prévisible et/ou observée, leur importation sur le terrain de l'enseignement reste toujours empreinte du plus grand formalisme. Ils sont, alors, vite oubliés ou délaissés. Il nous semble donc indispensable que la recherche continue à approfondir ces phénomènes didactiques.

## Notes

- 1 chronogénèse: genèse relative au temps d'enseignement et d'apprentissage.
- 2 topogénèse: genèse relative au positionnement respectif de l'enseignant et des élèves.
- 3 mésogénèse: genèse relative au milieu (systèmes d'objets et rapports aux objets) pour apprendre.

## Références bibliographiques

- Amade-Escot, C. (2000). Milieu, Dévolution, Contrat, regard de l'Education Physique, cercle «Milieu, Dévolution et contrat didactique». In *Actes du colloque international autour de la théorie des situations didactiques, Bordeaux, 26-27-28 juin 2000* (pp. ...). Bordeaux: [maison d'édition].
- Amade-Escot, C. & Léziart, Y. (1996). *Contribution à l'étude de la diffusion de propositions d'ingénierie didactique auprès de praticiens: Analyse de cas d'enseignants d'EPS volontaires*. Rapport scientifique. Recherche INRP n°30506. Paris: INRP.
- Amade-Escot, C. & Marsenach, J. (1995). *Didactique de l'éducation physique et sportive: Questions théoriques et méthodologies*. Grenoble: La pensée sauvage.
- Artigue, M. (1990). Ingénierie didactique. *Recherches en didactiques des mathématiques*, 9, (3), 283-307.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris: Vrin.
- Brousseau, G. (1982). Etudes de questions d'enseignement. Un exemple: la géométrie. In *Séminaire de didactiques des mathématiques et de l'informatique* (pp. 183-226). Grenoble: Institut d'Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (1989). *Le concept de rapport au savoir: rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel*. Document interne IREM Aix-Marseille: Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19, (2), 221-266.
- Conne, F. (1992). Savoir et connaissance dans la perspective de la transposition didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 12, (2-3), 221-270.
- Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching*. New York: Macmillan
- George, C. (1983). *Apprendre par l'action*. Paris: PUF.
- Johsua, S. (1996). *Texte interne sur la notion de milieu*. Aix-En-Provence: Centre Interdisciplinaire de Recherches Apprentissage, Didactique, Évaluation [non publié].
- Johsua, S. & Félix, C. (2002). Le travail des élèves à la maison: une analyse didactique en termes de milieu pour l'étude. *Revue française de pédagogie*, 141, 89-97.
- Loquet, M., Amade-Escot, C. & Marsenach, J. (2000). Théorie des situations didactiques en Education Physique. Pourquoi? Comment? Quelle Transposition? In *Actes du Colloque international autour de la théorie des situations didactiques. Bordeaux, 26-27-28 juin 2000* (pp. 146-154). Bordeaux: [maison d'édition].
- Martinand, J.L. (1993). Table ronde d'introduction au colloque. In *Didactiques des disciplines et contribution à la formation des maîtres* (pp. ...). Paris, INRP.
- Matheron, Y. (2000). *Une étude didactique de la mémoire dans l'enseignement des mathématiques au collège et au lycée. Quelques exemples*. Thèse de 3ème cycle. Université d' Aix-Marseille I.
- Mercier, A. (1992). *L'élève et les contraintes temporelles de l'enseignement, un cas en calcul algébrique*. Thèse de doctorat. Université de Bordeaux I, Bordeaux.
- Rouchier, A. (1991). *Etude de la conceptualisation dans le système didactique en mathématiques et informations élémentaires: proportionnalité, structures, itérativo-récurrentes, institutionnalisation*. Orléans: Université d'Orléans.

- Roustan, C. (2003). *La mise en place d'un milieu pour l'étude d'une activité physique et sportive au CP: le cas du badminton*. Thèse de doctorat. Université d' Aix-Marseille I.
- Sensevy, G. (1994). *Institutions didactiques, régulation, autonomie: une étude des fractions au cours moyen*. Thèse de Doctorat. Aix-Marseille I.
- Sensevy, G. (1998). *Institutions didactiques, étude et autonomie à l'école élémentaire*. Paris: PUF.
- Sensevy, G., Mercier, A. & Schubaeur-Léoni, M.L. (2000). Vers un modèle de l'action didactique du professeur à propos de la course à 20. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 20, (3), 263-304.
- Van der Maren, J.M. (1989). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2ème édition). Méthodes en sciences humaines. Bruxelles: De Boeck Université.

## **Eine didaktische Analyse der Lernmilieus auf dem Hintergrund der Dialektik der Ko-Konstruktion am Beispiel des Turnunterrichts bei Erstklässlern**

### **Zusammenfassung**

Im vorliegenden Artikel erläutern die Autoren den von S. Johsua (1996) präsentierten theoretischen Begriff der «Lernmilieus» («milieu pour l'étude») an konkreten Fällen im Turnunterricht der ersten Grundschulklasse (Altersgruppe der 6- bis 7-Jährigen). Sie erklären die Umsetzung der wichtigsten Konzepte dieser Theorie, wobei die Ko-Konstruktion von Lernmilieus durch das Handeln der Lehrperson und der Schüler im Mittelpunkt der Überlegungen steht. Die je eigenen logischen Abläufe werden in ihrer dialektischen Beziehung analysiert. Die Analyse der Tragfähigkeit des Lernmilieus zeigt, dass die Absichten des Lehrers der effektiv adaptiven Handlungsweise der Schüler nach und nach übergeordnet werden. Dies führt zu der Frage, welches die notwendigen Voraussetzungen für die erhoffte stufenweise Durchdringung von Lehr- und Lernprozessen sind.

## **Un'analisi didattica dell'ambiente di apprendimento: l'approccio specifico all'educazione fisica e dialettica della co-costruzione**

### **Riassunto**

L'articolo presenta il modello di «ambiente di apprendimento» di S. Johsua (1996), illustrandolo sulla base di esperienze nell'ambito dell'educazione fisica nelle prime classi di scuola elementare (6-7- anni). L'asse di riflessione principale è quello della «co-costruzione» dell'ambiente di apprendimento. Si tiene inoltre conto delle attività specifiche del docente e degli allievi nel contesto didattico. Le singolari logiche che derivano da queste attività permettono agli autori di analizzare la pertinenza dell'ambiente di apprendimento nel momento in cui avvengono delle sovrapposizioni tra le intenzioni dell'insegnante e l'attività adattiva

degli allievi. In questo modo gli autori vengono indotti ad interrogarsi circa le premesse necessarie per una influenza reciproca progressiva dei processi di insegnamento e apprendimento.

### **A didactic analysis in terms of the study environment: a specific approach to Physical and Sports Education and the dialectic of co-construction**

#### **Abstract**

In this paper it was attempted to discuss the concrete applications of the «study environment» theories of S. Johsua (1996) within the framework of physical and sports education for 6-7 year-old children during their first year of primary school. It was specified how the main ideas underlying this theory have been implemented. This discussion focuses mainly on the co-construction of the teaching and learning environment. This involves mainly comparing the activities of the teacher with those of the pupils within the didactic system it is proposed to apply. Upon examining these rather unusual concepts and dialectic relationships, the present authors were led to analyze the relevance of a didactic environment in which the objectives of the teacher are gradually superimposed on the adaptive efforts actually made by the pupils. Thus the question arose as to what the prerequisites might be for the gradual process of interpretation expected to occur as the result of the interactions involved in teaching and learning.