

In C. Collinet (2001 ; Ed.), *EPS et sciences* (pp. 25-42). Paris: PUF.

**Pertinence scientifique et légitimité idéologique:
Le recours aux modèles psychologiques en éducation physique et sportive.**

Didier Delignières
Professeur des universités
Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique
Université Montpellier I

et

Christine Garsault
Professeur agrégé
Collège "Les Escoliers de la Mosson"
La Paillade - Montpellier

Résumé: L'éducation physique a toujours été une grande consommatrice de modèles scientifiques, et plus particulièrement, depuis une quarantaine d'années de théories psychologiques. L'objectif de ce texte est d'analyser la manière dont les gens qui théorisent l'éducation physique s'approprient les concepts et modèles scientifiques, appropriation essentiellement sélective, partielle, souvent déformatrice. L'hypothèse principale est que ce qui détermine le "succès" d'une théorie, c'est moins sa pertinence scientifique que sa légitimité idéologique, c'est-à-dire la mesure selon laquelle elle permet de cautionner une représentation de l'élève utile pour l'éducation physique (l'utilité majeure étant celle du maintien de la discipline dans le cadre scolaire). Ainsi depuis les années soixante, l'éducation physique fonctionne à partir d'une représentation de l'élève conçu comme un "individu rationnel", susceptible de piloter intelligemment, rationnellement et délibérément sa motricité et plus largement sa vie. Cette représentation, essentielle pour la discipline vis-à-vis de l'intellectualisme de l'école française, a généré une référence sélective aux théories mettant en avant l'importance de la conscience ou des connaissances explicites, au détriment d'autres modèles parfois plus spécifiques pourtant au comportement moteur. Nous pensons que depuis une dizaine d'années une autre représentation de l'élève tend à supplanter la précédente, pour des raisons par ailleurs tout aussi idéologiques (c'est toujours à notre sens la pérennisation de l'éducation physique à l'école qui est en jeu): l'élève comme "futur citoyen". Cette nouvelle tendance est susceptible, dans un proche avenir, de bouleverser le champ des références scientifiques "classiques" de l'éducation physique. Nous pensons que dans un premier temps, la psychologie sociale, et notamment les théories relatives à la dynamique des attitudes, des émotions, des motivations, des valeurs, des concepts de soi, vont jouer un rôle de premier plan. A plus longue échéance, on peut supposer que le courant qui se dessine actuellement dans les sciences humaines à partir des principes des théories de la complexité est susceptible de peser fortement sur les conceptions dans l'école en général et en éducation physique en particulier.

L'éducation physique a toujours été une grande consommatrice de modèles scientifiques. Des les origines, les traités d'éducation physique fourmillent de références savantes, relatives notamment à la mécanique du corps humain, ou à son fonctionnement physiologique (voir par exemple Boigey, 1923; Demeny, 1903). Depuis les années soixante, on assiste à une entrée en force des sciences humaines.

Un premier phénomène est ici à relever: les références savantes de l'EP changent au cours du temps: les concepteurs de la discipline se sont successivement inspirés de différents champs scientifiques, et après une phase biomécanique, une phase physiologique, il semble que depuis un quarantaine d'année la discipline vive majoritairement à l'heure de la psychologie. Ce fait a déjà été analysé par divers auteurs (Vigarello, 1978; Parlebas, 1981), et nous y reviendrons largement plus loin.

L'examen de cette dernière phase, "psychologique", suggère en outre que le recours aux modèles scientifiques, même à l'intérieur d'un champ donné, soit essentiellement sélectif: des pans entiers de la littérature psychologique sont ignorés, alors que d'autres, bien que forgés à des années-lumière de l'EP, deviennent de références incontournables. Ce qui nous intéressera en premier chef dans ce chapitre, ce sont les origines de ces "succès" différenciés des modèles psychologiques, dans le discours pédagogique.

Car il ne suffit pas qu'un chercheur, à un moment donné, propose un article dans lequel il envisage l'intérêt de son champ particulier en éducation physique, pour que cette contribution devienne un jalon significatif de l'épistémologie de la discipline. Le succès d'un modèle scientifique se mesure à l'aune de son retentissement dans les productions institutionnelles et professionnelles: articles des revues professionnelles, instructions et programmes, copies de concours de recrutement. Certains concepts, modèles, certaines théories "accrochent" les professionnels: ces derniers y voient tout à coup un éclairage utile, un organisateur pertinent de leur pratique. D'autres les laissent indifférents.

Le statut du discours scientifique, par rapport à la pratique pédagogique, est souvent pensé au travers d'un mythe positiviste : la science dit le vrai, énonce des vérités objectives, décrit de manière incontestable les phénomènes et leur évolution. L'enseignant serait sensé, dans sa pratique, tenir compte des avancées les plus récentes de la science. On le conçoit quelque part comme un ingénieur, mettant au service d'une pratique visant à l'atteinte d'objectifs prédéterminés le nec plus ultra de la vérité scientifique du moment.

Les rapports entre sciences et EP sont manifestement plus complexes. Tout d'abord, l'idée selon laquelle la science serait un processus infini de progrès vers la vérité est à interroger. La science tend fondamentalement à parcelliser ses objets, et ce d'autant plus qu'elle progresse. De ce fait, si la science énonce certaines vérités, ces dernières concernent des objets sans cesse davantage décalés par rapport aux préoccupations des professionnels de terrain.

On l'a vu, l'émergence de la psychologie dans les théories de l'EP est assez récente. Si l'on excepte l'ouvrage de Loisel, *Les bases psychologiques de l'éducation physique*, paru en 1934, et qui constitue avant tout une défense et illustration de l'idéologie hébertiste, mâtiné de quelques références à la psychologie classique, il faut attendre les années soixante pour que des auteurs tels que Le Boulch (1966), Mérand (1970) ou Parlebas (1976) créent une rupture épistémologique majeure en introduisant notamment dans le discours de l'EP les théories et modèles de la psychologie génétique.

Pourquoi si tard? On ne peut dire que ces théories psychologiques n'étaient pas disponibles auparavant. Pour ne citer que les deux références phares de cette période, Wallon publie *L'enfant turbulent* en 1925, et *Les origines du caractère chez l'enfant* en 1934. L'essentiel de la théorie génétique de Piaget est également établi avant la seconde guerre mondiale, avec notamment *La naissance de l'intelligence chez l'enfant* en 1936. De nombreux auteurs ont élaboré des théories majeures entre le milieu du 19^{ème} siècle et le milieu du 20^{ème}: on peut notamment citer Charcot, Ribot, Janet, Binet et Piéron en France, Fechner, Wundt, Koffka en Allemagne; Freud en Autriche, Pavlov en Russie, Galton en Angleterre; Dewey, Hall, Lewin, Thurstone, Watson et Skinner aux USA. Un corpus étonnant de théories, touchant au développement, à l'apprentissage, à la perception, à l'affectivité, aux émotions ou aux attitudes. Autant de thèmes qui à l'heure actuelle semblent incontournables aux enseignants.

Il faut dire cependant que la psychologie n'a pas, dans la première moitié du 20^{ème} siècle, l'aura de la médecine ou de la physiologie. Son enseignement ne s'est mis en place que dans les années 20, de manière confidentielle, par le truchement d'un institut créé à Paris par Piéron, et ce n'est qu'en 1948 qu'une licence de psychologie est créée à l'université. Mais ceci ne suffit sans doute pas à expliquer l'absence des sciences humaines dans les théories de l'EP dans la première partie du 20^{ème} siècle.

Une hypothèse intéressante a été développée par Vigarello (1978) et Parlebas (1981): l'assimilation machinique. Cette hypothèse, initialement émise par Canguilhem (1971), suggère que les discours scientifiques à propos du corps fonctionnent sur la base d'une assimilation de l'organisme aux machines présentes dans le milieu technique du moment. Ainsi, de l'antiquité jusqu'au milieu du XIX^{ème} siècle le corps sera essentiellement modélisé en référence aux machines simples (leviers, poulies, ressorts, machines et systèmes hydrauliques). A partir de la seconde moitié du 19^{ème} siècle, la révolution de la machine à vapeur inspire une vision thermodynamique du corps, brûlant de l'énergie et produisant du travail. Puis au cours du 20^{ème} siècle l'avènement des machines cybernétiques modifie à nouveau les conceptions des scientifiques, qui vont mettre l'accent sur les processus de transmission d'information, d'homéostasie, et de rétroaction. Vigarello et Parlebas montrent que cette grille de lecture est susceptible de rendre compte de l'évolution historique des discours en éducation physique, avec une première phase marquée par des conceptions mécaniques (Ling, Jahn, Tissié), et une seconde époque initiée par les gymnastiques "physiologiques" du début du siècle (Demeny, puis Boiget, Belin du Coteau, Chailley-Bert) et se poursuivant dans les conceptions "foncières" de l'éducation sportive au sortir de la seconde guerre mondiale. Mais ce n'est que le troisième modèle machinique qui autorisera, à partir des années soixante, l'introduction des modèles psychologiques: l'élève, en éducation physique, est alors conçu comme un système traitant de l'information, résolvant des problèmes, contrôlant sa motricité sur la base de rétroactions. Parlebas (1981) met en outre l'accent sur le retard systématique qu'accuse l'éducation physique vis-à-vis des conceptualisations scientifiques: c'est toujours avec un décalage de plusieurs décennies que les enseignants suivraient l'évolution du discours savant.

Cette hypothèse renvoie en fait à l'idée d'une "structure d'accueil" conceptuelle, qui ne serait devenue perméable aux théories psychologiques que dans un passé récent. Hypothèse intéressante, mais qui ne rend qu'imparfaitement compte du caractère sélectif de l'introduction des modèles. Le modèle cybernétique a en effet généré, à partir des années 50-60, un grand nombre de travaux dans le domaine de la psychologie expérimentale, notamment en ce qui

concerne l'apprentissage et le contrôle moteur (par exemple Crossman, 1959; Fitts, 1964; Fitts & Posner, 1967; Henry & Rogers, 1960; Keele & Posner, 1968, puis Adams, 1971, Schmidt, 1975). Mais ce n'est qu'au cours des années 80 que ces références seront diffusées, avec une certaine audience (Famose, 1983; Simonet, 1985; Durand, 1987).

En fait, lorsque l'éducation physique va chercher des références dans le domaine de la psychologie, ce n'est pas des modélisations du comportement moteur qu'elle va retenir, mais essentiellement des théories relatives aux fonctions mentales. L'éducation physique va paradoxalement se désintéresser du corps, pour ce centrer sur les processus cognitifs qui le contrôlent. Les mots-clés de cette nouvelle approche vont durablement marquer les théories de la discipline : intelligence motrice, prise de conscience, savoirs, connaissances, explicitation, verbalisation (pour une analyse détaillée, voir Delignières, 1991).

Une autre hypothèse, émise par During (1987), peut avantageusement éclairer ce problème. L'auteur décrit l'opposition fondamentale, au cours de la première moitié du 20^{ème} siècle, entre les conceptions éducatives des médecins et des partisans du sport, les premiers ne voyant en l'élève qu'un "enfant fragile", et les seconds un "adolescent robuste et turbulent", les premiers tenant à proscrire le risque et à mesurer les efforts, n'ayant pour finalité que "la vie tranquille, retirée et sage, sans éclat ni passion", les seconds estimant que le risque est à courir, que l'effort doit être intense, et visant "la vie large, aventureuse, dynamique". C'est donc deux représentations antinomiques de l'élève qui s'opposent, sur un mode essentiellement idéologique, et qui vont profondément influencer les pratiques et les théories de l'éducation physique.

Les médecins, tels que Boigey (1917, 1923), ou Chailley-Bert, Fabre et Merkel (1943) s'inscrivent fondamentalement dans le développement des politiques eugéniques, visant à l'amélioration des qualités physiques des populations (Delignières et Duret, 1989) : l'éducation physique participe, au même titre que la médecine préventive ou la politique démographique, à l'effort national de « régénération de la race ». Les médecins vont s'appuyer sur l'anthropométrie et la physiologie pour édicter des « normes de bonne santé », auxquelles l'enseignant d'éducation physique aura pour mission de conformer ses élèves. On voit ici la fonction idéologique essentielle que joue l'image de « l'enfant fragile », légitimant et justifiant l'emprise du corps médical sur la discipline.

Les partisans du sport sont dans une autre logique, que l'on peut qualifier de « darwinienne » : le sport est un moyen de forger, et de sélectionner l'élite dont le pays a besoin. Si la physiologie est invoquée, ce n'est pas pour circonscrire une norme, mais c'est pour suggérer que toute norme est susceptible d'être dépassée. On sait que les Instructions Officielles de 1967 entérineront la victoire des seconds sur les premiers.

Il nous semble cependant qu'à partir des années 60, une nouvelle rupture va s'amorcer, qui va dépasser et rendre caduque l'opposition précédente. A la base de cette rupture, il y a à notre sens une volonté indéfectible de l'éducation physique de trouver sa place dans le giron scolaire, c'est-à-dire de devenir une discipline d'enseignement à part entière. Or dans le contexte de l'Ecole française, fondée sur un intellectualisme strict, la seule solution qui semble possible est de montrer que l'éducation physique, comme les autres disciplines d'enseignement, mobilise l'intelligence des élèves, voire participe à sa structuration. C'est pourquoi une autre représentation de l'élève va peu à peu s'imposer, et structurer les attentes de la profession vis-à-vis des modèles scientifiques : exit le « fragile enfant » ou le « robuste

adolescent », l'élève est un « individu rationnel », susceptible de piloter avec intelligence sa motricité, ses apprentissages, et sa vie physique en général (Delignières, 1991).

Dans cette période où l'éducation physique se bat pour son intégration scolaire, il est donc essentiel de trouver des appuis justifiant de liens étroits entre intelligence et motricité. Deux axes de réflexion vont être particulièrement développés: le premier voit dans la motricité l'origine de l'intelligence, le second conçoit la motricité comme l'expression de l'intelligence (Arnaud, 1978). Parlebas (1981) parlera respectivement d'*intelligence motricisée*, pour "souligner le fait que, pour une part importante, l'intelligence est issue des expériences motrices du jeune enfant" (p. 98), et d'*intelligence motricisante*, pour "souligner le fait que l'intelligence [...] peut à son tour être la source des principes organisateurs de l'action motrice" (p. 97).

Piaget est évidemment invoqué dans le cadre de la première hypothèse. Cet auteur met en effet en évidence une continuité entre l'adaptation sensori-motrice du très jeune enfant aux situations auxquelles il est confronté, et l'intelligence formelle dont il saura faire preuve aux abords de l'adolescence (Piaget, 1972). Wallon aura aussi droit à son heure de gloire: lui aussi met l'accent sur l'importance du mouvement dans le développement de l'enfant, et notamment vis-à-vis de toutes les fonctions mentales: intelligence, langage, affectivité, conscience (Wallon, 1942, 1945). De nombreux auteurs avanceront, sur la base des travaux de ces deux auteurs, des propositions dans lesquelles l'éducation physique constitue, au sein de l'école, une nécessaire propédeutique à l'abstraction mathématique ou à l'apprentissage de la lecture ou de l'écriture (voir par exemple Azémar, 1974; Besques & Marescaux, 1975; Carteron, 1976; E.N.I. Le Mans, 1975; Lechevestrier, 1975; Médard, 1976). Ces tentatives, qui n'ont guère touché que l'école élémentaire, ont largement été critiquées par ailleurs (voir notamment Arnaud, 1981). Il leur a été notamment reproché d'avoir « oublié » que Piaget n'avait mis en évidence de lien étroit entre motricité et intelligence que lors de stades précoces du développement (en tout cas à des âges pré-scolaires), et d'avoir négligé le caractère spécifique de la motricité sportive, irréductible à la motricité instrumentale étudiée par Piaget.

La seconde hypothèse poursuivie par les enseignants d'éducation physique était celle d'un contrôle délibéré, rationnel, intelligent exercé sur la motricité. Il s'agit là d'une vague beaucoup plus profonde, qui va durablement mobiliser la profession, des années 60 à nos jours (Delignières, 1991). Deleplace (1986) évoquait cette hypothèse en ces termes: "le problème fondamental est celui de la mise des processus inconscients inhérents à l'acte corporel considéré, en cours de déroulement, sous la domination toujours plus assurée, plus complète, des processus conscients inhérents à ce même acte corporel".

On pourrait difficilement, dans le cadre de ce texte, évoquer l'ensemble des facettes de cette problématique. Contentons-nous d'en explorer quelques jalons significatifs. Chez l'ensemble des psychomotriciens, au cours des années 60-70, la revendication d'un contrôle délibéré et conscient de la conduite reste central. Le Boulch (1966) trace clairement les contours de sa problématique: "il n'est pas question d'éduquer une attitude type, mais il s'agit d'attirer l'attention de l'élève sur les moyens de contrôler son attitude". Parlebas (1976), dans son projet de psycho-socio-motricité, proposera également des arguments forts sur la fonction motricisante de l'intelligence. Au même moment, les partisans d'une éducation physique sportive en appelleront également aux théories piagetiennes, et verrons dans l'apprentissage une « synthèse entre assimilation et accommodation; coordination entre fonction tonique et fonction émétique, l'une et l'autre opérées par l'intelligence aussi bien pratique [...] que conceptuelle" (Mérand, 1975).

Plus récemment, les propositions de Gréhaigne, Billard, Guillon et Roche (1989), introduisant les concepts de règles et principes d'action, vont connaître un succès certain. Citant Mialaret, ces auteurs énoncent que ces règles d'action sont « clairement représentées à la pensée [...] et le moyen d'expliquer rationnellement cette action ». Delaunay et Pineau (1989) mettent nettement ces règles et principes au centre des contenus enseignés en EPS : « on n'enseigne pas des faits, des fragments d'habiletés, des automatismes, on enseigne des structures, des relations, des principes, des règles, ... ». On ne saurait mieux exprimer le primat de la pensée abstraite sur le geste. Gréhaigne et Guillon (1991) se réfèrent explicitement aux travaux de Piaget, et notamment aux analyses développées dans *Réussir et comprendre* (1974) et *La prise de conscience* (1974).

Piaget et Wallon n'ont évidemment pas le monopole de ces emprunts théoriques. Dans les années 80, certains auteurs se sont référés à la théorie de la formation par étapes des actions et des concepts, proposée par Galpérine (1980). Cette théorie permet également de mettre l'accent sur le rôle de la pensée sur la planification de l'action motrice, et insiste sur l'importance des informations, représentations, connaissances dont dispose le sujet pour exécuter l'action. On peut citer notamment Bouthier (1986, 1988) qui propose une *pédagogie des modèles de décision tactique* postulant « que l'intervention des processus cognitifs est décisive dans l'orientation et le contrôle moteur des actions. Elle suppose que la présentation des repères perceptifs significatifs et des principes rationnels de choix tactiques organise de façon majorante les effets du passage à l'acte » (Bouthier, 1986). On retrouve chez Piard (1990), à propos de l'enseignement de la gymnastique, une approche inspirée par les mêmes modèles. L'auteur insiste sur la nécessité de présenter aux apprenants des bases d'orientation rationnelles, contenant tous les repères théoriques nécessaires, « pour une construction cohérente de l'activité gymnique dans le psychisme de nos élèves ». On peut citer également l'intérêt qu'a suscité le modèle allostérique de Giordan (1993, 1999). A une époque où les enseignants d'éducation physique voient des représentations partout (Cadopi, 1993), ce modèle qui évoque le rôle des conceptions initiales de l'élève, et la manière dont l'enseignant peut envisager de lutter contre pour les dépasser, ne pouvait que connaître le succès. Il n'est pas question ici de critiquer ce modèle, remarquable par ailleurs, mais qui était initialement destiné à rendre compte de l'apprentissage des concepts.

Ce courant rationaliste trouvera son couronnement au début des années 90, avec la reconnaissance institutionnelle que constituent les Instructions Officielles de 1993 (voir également le *schéma directeur des programmes*, Hébrard & Pineau, 1994): les acquisitions attendues de l'élève sont déclinées en termes de règles et de principes, selon une nomenclature qui évoluera quelque peu d'un texte à l'autre. Mais on ne saurait mieux exprimer le postulat selon lequel toute performance motrice, toute maîtrise avérée d'une situation sportive, est pilotée par l'intelligence du sujet. On retrouve dans un texte de Pineau (1992) des développements particulièrement significatifs à cet égard: selon l'auteur, une tâche, dans le domaine des activités physiques et sportives, peut être représentée par un algorithme, c'est-à-dire une chaîne d'opérations logiques, de processus hypothético-déductifs susceptibles d'en permettre la résolution. Les principes opérationnels, c'est-à-dire ce qu'en définitive l'élève devra apprendre pour réussir, sont définis comme les données essentielles de cet algorithme. On trouvera dans un article de Collinet (1992) une application de ce type de démarche, pour l'enseignement des sports de combat.

Cette déferlante cognitive restera sans doute dans l'histoire de la discipline un bel exemple d'aveuglement épistémologique. De temps à autre, quelques mises en garde tenteront

de refréner l'ardeur des théoriciens de l'éducation physique (on pourra notamment consulter Arnaud, 1977; Azémar, 1975; Delignières, 1991; Gréco, 1976; Temprado, 1992; Vigarello, 1978). Gréco surtout, ancien collaborateur de Piaget, s'interrogeait dans les colonnes de la revue EPS sur l'appropriation abusive des travaux du psychologue suisse et affirmait: "il n'est pas certain [...] que la représentation mentale que l'on a de ses propres mouvements soit une représentation adéquate, ni même qu'elle doive l'être" (Gréco, 1976). Beaucoup insisteront sur l'originalité de la motricité, et sur les risques qu'il y a à transposer sans précaution des modèles forgés dans le cadre de l'apprentissage conceptuel au domaine de l'apprentissage moteur. Mais ces mises en garde n'auront que peu d'effets, preuve à nos yeux que la confortation de cette représentation rationaliste de l'élève représentait une utilité essentielle pour la discipline, susceptible de justifier quelques licences épistémologiques.

Paradoxalement les théories spécifiques de l'apprentissage et du contrôle moteur ne connaîtront qu'un succès relatif auprès des enseignants. Les modèles de traitement de l'information tels que celui de Schmidt (1993), bien que largement diffusés, resteront une référence peu fonctionnelle, et l'on a davantage retenu des articles de Famose (1983 notamment) une technologie de l'aménagement des tâches que le modèle cognitif qui la sous-tendait. D'une manière générale, l'éducation physique a préféré aller chercher ses modèles en dehors des théories de la motricité. Il est vrai que ces dernières, bien que fondamentalement cognitivistes, ne satisfaisaient qu'imparfaitement les exigences intellectualistes de la discipline. Le modèle de Schmidt est celui d'un calculateur rapide mais froid, aux antipodes de l'acteur rationnel dans lequel l'éducation physique veut voir ses élèves. Les processus cognitifs évoqués dans ces théories échappent le plus souvent au champ de la conscience et à l'intelligence hypothético-déductive (Ripoll, Papin & Simonet, 1983). Plus récemment, un certain nombre de chercheurs issus de ces courants ont d'ailleurs émis de sérieux doutes sur l'intérêt de chercher à conscientiser ces processus lors de l'apprentissage (Singer, Lidor & Cauraugh, 1993; Vereijken & Whiting, 1990; Wulf & Weigelt, 1997). D'une manière générale, ces auteurs montrent que l'apprentissage moteur sollicite des processus spécifiques, souvent automatiques et infra-conscients, en tout cas irréductibles au raisonnement conscient. Wulf et Weigelt (1997) montrent par exemple que des sujets apprennent mieux et plus rapidement une habileté technique lorsqu'on les laisse pratiquer librement (apprentissage par découverte), que lorsqu'on leur donne des explications détaillées sur les principes d'efficacité gouvernant l'habileté à apprendre. Ils montrent même que l'apport d'information de ce type, en cours d'apprentissage, entraîne une détérioration significative de la performance. Enfin, depuis une vingtaine d'années, la recherche scientifique dans le domaine de l'apprentissage et du contrôle moteur se tourne de plus en plus vers les modèles issus de la théorie des systèmes dynamiques (pour une introduction à ces modèles, voir Delignières, 1998). Là encore l'accent est mis sur le fonctionnement autonome du système moteur, selon des principes d'auto-organisation qui relativisent grandement l'influence des processus intelligents. L'ensemble des travaux que nous avons évoqué n'a guère eu d'influence sur une discipline qui mettait pourtant l'apprentissage moteur au centre de ses préoccupations. Ils étaient peut-être plus difficiles d'accès; la barrière de la langue, le différentiel culturel ont sans doute constitué un frein à leur diffusion. Mais fondamentalement, nous pensons plutôt qu'ils ne correspondaient pas aux attentes des théoriciens de l'éducation physique.

L'analyse du discours de l'éducation physique, depuis les années soixante, sature clairement notre hypothèse. Lorsque l'on emprunte à la science des modèles, des théories, des concepts, on se préoccupe peu de vérifier si ces derniers ont été forgés pour rendre compte du type d'apprentissage réalisé sur le terrain. L'essentiel est que la théorie conforte l'image utile d'une éducation physique mobilisant, à l'occasion d'apprentissages moteurs, l'intelligence des

élèves. Ainsi l'éducation physique cesse au sein de l'école d'être une discipline a-normale, elle trouve sa place dans le giron scolaire. C'est l'exemple parfait d'un discours idéologique, donnant une représentation plus ou moins falsifiée de la réalité, et destiné fondamentalement à défendre les intérêts de ceux qui l'énoncent (voir par exemple Canguilhem, 1977). Quand il est question de théorie en éducation physique, la pertinence scientifique importe moins que la légitimité idéologique.

Ce filtre idéologique, qui ne laisse passer que ce qui, de près ou de loin, ressemble à de l'intelligence, ne tolèrera évidemment pas les approches cliniques, surtout psychanalytiques, qui pourraient laisser supposer que l'élève puisse être dominé par des pulsions, un inconscient, soumis à des conflits internes. Si de temps en temps on voit apparaître un article défendant l'intérêt d'une telle approche en EPS (voir par exemple Chauvier & Missoum, 1981; Pujade-Renaud & Vigarello, 1974; Therme, 1979), le discours "officiel" de l'éducation physique y reste tout à fait imperméable. Il ne s'agit pourtant pas pour ces auteurs de s'ériger en thérapeutes, mais le plus souvent de mettre l'accent sur la relation enseignant-élèves, sur le vécu et les affects. Mais l'on se situe alors aux antipodes de l'élève algorithmique, gestionnaire avisé et rationnel de sa motricité et de sa vie physique.

Que peut-on dire de demain? Si réellement tel que nous le supposons, ce sont les représentations légitimes de l'élève qui déterminent un recours nécessairement sélectif aux modèles scientifiques, le futur proche pourrait être témoin d'évolutions. Nous pensons en effet que les années 90 ont vu émerger petit à petit une nouvelle représentation de l'élève, qui tend à fortement concurrencer la précédente: le *futur citoyen*. Depuis longtemps l'éducation physique se targuait de concourir à l'atteinte d'objectifs de "socialisation" : ceci était le plus souvent conçu comme un « effet naturel » de la pratique de certaines activités, notamment des sports collectifs. Depuis une dizaine d'années, on a vu apparaître des démarches considérant l'acquisition des valeurs citoyennes non plus comme un corollaire de l'éducation physique, mais comme la finalité centrale, principale, organisatrice du processus didactique (voir par exemple Delignières & Garsault, 1993; Doulat & Né, 1999; Eisenbeis & Touchard, 1995; Mérand & Dhellemmes, 1988).

L'ouvrage de Mérand et Dhellemmes (1988) est particulièrement symptomatique, et joue un rôle princeps de par son antériorité: les auteurs entendent promouvoir une éducation à la santé, objectif classique s'il en fut en Education Physique, mais leur approche révolutionne profondément les conceptions antérieures. Leur proposition est finalisée par la construction d'un *habitus-santé*, qui serait identifié à l'aide d'un ensemble d'observables, tels qu'une attitude joyeuse, l'acceptation réjouie de responsabilités, le refus du tabagisme, la diminution de l'absentéisme et des incidents ou accidents consécutifs à l'agressivité, la capacité à l'effort physique (Mérand & Dhellemmes, 1988). On se situe clairement au-delà de l'apprentissage de règles et de principes rationnels de gestion de ses ressources ou de sa vie physique. Les auteurs visent à l'acquisition d'attitudes citoyennes, préparant les élèves à une insertion réussie dans la communauté adulte.

L'éducation physique ne fait ici que se conformer à l'évolution globale de l'école et des attentes de la société. Il est clair qu'à l'heure actuelle l'éducation à la citoyenneté est devenue une mission prioritaire de l'école, clairement identifiée par l'institution, abondamment discutée dans la littérature pédagogique (voir par exemple Galichet, 1998). Nous avons par ailleurs tenté d'analyser les déterminants d'une telle évolution (Delignières & Garsault, 1996, 1997, 1999 ; Delignières, 2000). Alors que certains voient dans ces préoccupations une mode passagère, générée par quelques interrogations momentanées liées aux problèmes de violence

ou d'intégration, nous pensons au contraire que l'émergence de ces perspectives citoyennes en éducation correspond à un bouleversement plus profond de nos sociétés, révélé en particulier par une vigilance nouvelle dans les domaines de l'éthique, de l'écologie, des droits de l'homme.

L'éducation à la citoyenneté ne peut se décliner en termes de connaissances, ou d'habiletés. L'école se voit assigner de nouvelles missions: elle doit prendre en charge la transmission de normes et de valeurs, transformer les attitudes des élèves vis-à-vis des objets sociaux. Cette nouvelle représentation de l'élève à former, le "futur citoyen", va contraindre les enseignants d'EPS à rechercher des réponses à une question fondamentale: en quoi les interactions au sein d'un groupe restreint sont-elles susceptibles de modeler et faire évoluer les motivations, attitudes, émotions et valeurs des individus ? De ce fait, il nous semble que c'est majoritairement vers la psychologie sociale que l'éducation physique se tournera dans un proche avenir.

Mais il nous semble que cette nouvelle conception qui émerge porte en germe des bouleversements plus profonds encore. Il était avant tout demandé à « l'individu rationnel » de maîtriser des situations typiquement scolaires, tâches didactisées, situations de résolution de problème, etc... Ces situations sont généralement caractérisées par une stricte délimitation du problème (on sait quels éléments appartiennent à la situation, et quels éléments lui sont extérieurs), et par l'existence d'une solution univoque, que l'élève doit découvrir (voir à ce sujet Delignières & Garsault, 1999). Les situations que le « futur citoyen » devra maîtriser sont de nature différente. La citoyenneté s'exprime dans des situations essentiellement complexes et évolutives. Leur délimitation n'est pas nette, et dépend le plus souvent des choix axiologiques de l'acteur (c'est-à-dire des normes et des valeurs). Ces situations chaotiques n'ont pas de solution a priori, mais supportent un ensemble d'issues plus ou moins satisfaisantes, dont le choix repose davantage sur le jugement que sur la raison (voir à ce sujet Reboul, 1980 ; Varela, 1989). Il apparaîtra de plus en plus clairement, nous semble-t-il, que les situations scolaires, simples et délimitées, ne peuvent constituer une propédeutique satisfaisante à la confrontation aux situations complexes de la vie réelle (Durand & Arzel, 1998).

C'est bien la complexité qui est au cœur du problème. Depuis des décennies l'école fonctionne sur le postulat selon lequel il est nécessaire, pour faciliter l'apprentissage, de simplifier les problèmes. La confrontation à la complexité est sans cesse différée, et l'on suppose qu'elle pourra se baser sur la compilation des connaissances acquises dans ces situations simplifiées. Or de plus en plus d'auteurs estiment que l'on peut penser les choses différemment, et voir dans la complexité non plus un obstacle à l'apprentissage, mais la clé d'apprentissages utiles et réinvestissables (Clergue, 1997 ; Morin, 1994°; Reboul, 1980 ; Varela, 1989). De ce fait, il est probable que les théories de la complexité seront amenées à peser de plus en plus, dans les années à venir, sur les conceptions en éducation physique.

Ces théories de la complexité regroupent un ensemble d'approches, popularisées sous les appellations de théorie du chaos, théorie des catastrophes, ou théorie des systèmes dynamiques. Trouvant leur origine dans le champ des mathématiques formelles, ces approches visent à étudier le comportement des systèmes complexes (on peut consulter, pour une présentation générale, Gleick, 1994). Les mots-clés de ces approches : dynamique, attracteurs, non-linéarité, fractales, bifurcations, etc... Les références aux théories de la complexité sont de plus en plus fréquentes, et massives, dans la littérature scientifique. Ces théories peuvent trouver un terrain d'application dans tous les lieux où l'on s'intéresse à

l'évolution, au cours du temps, du comportement de systèmes complexes. La météorologie ou l'astrophysique ont contribué à leurs développements historiques. L'économie, l'écologie, le management, les sciences politiques ont très vite adopté ces nouveaux modèles. Dans des domaines qui nous préoccupent plus directement ici, on a précédemment évoqué les bouleversements que ces théories ont provoqués dans le champ de l'apprentissage et du contrôle moteur depuis le début des années 80 (Delignières, 1998). Elles se développent également dans les domaines de la psychologie sociale (Vallacher & Novak, 1997), ou des sciences de la cognition (Van Gelder, 1998 ; Varela, 1989).

Pour certains auteurs, Ces théories constituent un nouveau paradigme, qui va supplanter, discipline par discipline, des perspectives cybernétiques ou cognitivistes qualifiées de « classiques » (Abernethy & Sparrow, 1992). On peut noter, pour en revenir à l'hypothèse de Canguilhem que nous avons évoquée plus haut, que ces théories du chaos ou de l'auto-organisation pourraient correspondre dans les discours sur le corps à une nouvelle étape de l'assimilation machinique. Mais cette fois-ci il ne s'agirait plus de machines issues du milieu technique: les analogies auxquelles se réfèrent les auteurs renvoient au fonctionnement de systèmes naturels complexes, comme les mouvements des masses nuageuses dans l'atmosphère, ou le comportement des insectes sociaux (Kugler & Turvey, 1987).

Il est trop tôt pour prédire la forme que prendra cette influence dans le discours de l'éducation physique, même si cette influence nous paraît à terme inéluctable. La revue EPS a déjà ouvert dans le passé ses colonnes à des spécialistes de ces théories (Atlan, 1985; De Rosnay, 1984, Morin, 1983), mais on sent confusément que la discipline n'est pas encore prête ou trop formatée à concevoir les problèmes sous l'angle de l'ancienne rationalité.

Pour conclure, nous dirons que les sciences d'une part, et les théories de l'Education physique d'autre part ont des logiques de développement complètement autonomes. Les premières font progresser leurs modèles, au prix de permanentes remises en question et de bouleversements paradigmatiques remarquablement analysés par Kuhn (1972). Les théories de l'EPS empruntent ponctuellement, et sélectivement, quelques modèles aux sciences, selon un critère essentiel d'utilité. Il s'agit avant tout de conforter, de légitimer sur un plan strictement idéologique, une représentation de l'élève à former, utile pour la discipline, sa crédibilité et son maintien dans le système éducatif. Nous pensons avoir montré que l'évolution historique de ces représentations « légitimes » de l'élève, liée à l'évolution globale de la société et de ses attentes à l'égard de l'Ecole, constituait une clé pour la compréhension de la dynamique de ces emprunts sélectifs, partiels, et partiels, aux modèles scientifiques. Nous ne pouvons cependant conclure sans inciter le lecteur à une certaine réserve épistémologique vis-à-vis de notre propre argumentation. Le sujet sur lequel il nous été proposé de réfléchir nous a amené à analyser une histoire très récente de l'Education Physique, voire même à anticiper sur ses développements futurs. Nos collègues historiens nous trouveront sans doute bien téméraires d'avancer de telles hypothèses avec si peu de recul sur les faits. Le lecteur doit donc considérer notre approche avant tout comme le témoignage d'acteurs du champ, eux-mêmes producteurs et utilisateurs des discours et théories dont il a été question dans ce texte.

Bibliographie

- Abernethy, B. & Sparrow, W.A. (1992). The rise and fall of dominant paradigms in motor behaviour research. In J.J. Summers, *Approaches to the study of motor control and learning* (pp. 3-45). Amsterdam: Elsevier.
- Adams, J.A. (1971). A closed loop theory of motor learning. *Psychological Bulletin*, **70**, 486-504.
- Arnaud, P. (1977). La connaissance du principe d'Archimède et sa généralisation au corps propre. *Travaux et Recherches en EPS*, **1**, 63-96.
- Arnaud, P. (1978). Education physique et acquisition de la culture dans le système scolaire français de 1882 à nos jours. In *Actes du VIIème Congrès International de l'HISPA* (pp. 59-89). Paris: INSEP.
- Arnaud, P. (1981). Contribution au dossier "Jean Piaget". *Revue EPS*, **167**, 7-8.
- Atlan, H.. (1985). EPS interroge Henri Atlan. *Revue EPS*, **192**, 15-20.
- Azémar, G. (1975). Plaidoyer pour l'aventure motrice. *Esprit*, **5**, 769-783.
- Azémar, J. (1974). De l'expérience motrice aux démarches cognitives entre trois et six ans. *Revue EPS*, **129-130**, 30-40.
- Besques, C. & Marescaux, G. (1975). Education physique et mathématiques. *Revue EPS*, **131**, 21-24.
- Bilodeau, E.A. (1966). *Acquisition of skill*. New York: Academic Press.
- Boigey, D^r M. (1917). *L'élevage humain*. Paris: Payot.
- Boigey, D^r M. (1923). *Manuel scientifique d'éducation physique*. Paris: Payot.
- Boulard, R., Keller, J., & Welter, M. (1990). L'éducation à la sécurité en et par l'EPS: Course d'orientation. *Revue EPS*, **223**, 16-20.
- Bouthier, D. (1986). Comparaison expérimentale des effets de différents modèles didactiques des sports collectifs. In *E.P.S. Contenus et Didactique* (pp. 85-89). Paris: SNEP.
- Bouthier, D. (1988). *Les conditions cognitives de la formation d'action sportives collectives*. Thèse de Doctorat EPHE, Université Paris V.
- Cadopi, M. (1993). Des représentations... partout? In G. Bui-Xuan & J. Gleyse (Eds.), *Enseigner l'Education Physique et Sportive* (pp. 99-110). Clermont-Ferrand: AFRAPS.
- Canguilhem, G. (1971). *La connaissance de la vie*. Paris: Vrin.
- Canguilhem, G. (1977). *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*. Paris: Vrin.
- Carteron, A.M. & Carteron, D. (1976). Hockey et mathématiques. *Revue EPS*, **140**, 22-26. ;
- Chailley-Bert, D^r P., Fabre, D^r R., Merkel, D^r L. (1943). *Biologie de l'éducation physique et contrôle médical*. Paris: J.B. Baillière.
- Chauvier, R. & Missoum, G. (1981). L'enseignant d'EPS: un pédagogue clinicien... *Revue EPS*, **169**, 37-41.
- Clergue, G. (1997). *L'apprentissage de la complexité*. Paris : Hermès.
- Collinet, S. (1992). Algorithme et EPS; *Revue EPS*, **237**, 25-28.

- Crossman, E.R.F.W. (1959). A theory of the acquisition of speed skills. *Ergonomics*, 2, 153-166.
- De Rosnay, J. (1984). EPS interroge Joël de Rosnay. *Revue EPS*, 185, 4-10.
- Delaunay, M., & Pineau, C. (1989). Un programme, la leçon, le cycle en EPS. *Revue EPS*, 217, 49-52.
- Deleplace, R. (1986). La "modélisation" en sports collectifs. In *E.P.S. Contenus et Didactique* (pp. 105-108). Paris: SNEP.
- Delignières, D. (1991). Apprentissage moteur et verbalisation. *Echanges et Controverses*, 4, 29-42.
- Delignières, D. (1998). Apprentissage moteur: Quelques idées neuves. *Revue E.P.S.*, 271, 61-66.
- Delignières, D. (2000). Intentions éducatives et apprentissages effectifs en EPS. In J.F. Gréhaigne, N. Mahut & D. Marchal (Eds.), *Qu'apprennent les élèves en faisant des activités physiques et sportives?* CD-Rom des Actes du Colloque International de l'AIÉSEP. Besançon: IUFM de Franche-Comté.
- Delignières, D. & Duret, P. (1989). Valeur physique et grandeur morale. *Echanges et Controverses*, 2, 155-200.
- Delignières, D. & Garsault, C. (1993). Objectifs et contenus de l'EPS: Transversalité, utilité sociale et compétence. *Revue E.P.S.*, 242, 9-13.
- Delignières, D. & Garsault, C. (1996). Apprentissages et utilité sociale: que pourrait-on apprendre en EPS? In B.X. René (Ed.), *A quoi sert l'Education Physique et Sportive?* (pp. 155-162). Paris: Edition Revue EPS.
- Delignières, D. & Garsault, C. (1997). Doit-on réellement enseigner une culture corporelle? In J. Gleize & G. Bui-Xuan (Eds.), *Comment peut-on enseigner une culture corporelle?*, CD-Rom des Actes du Colloque de Montpellier. Marseille: Asther Multimédia SA.
- Delignières, D. & Garsault, C. (1999). Connaissance et compétences en EPS. *Revue EPS*, 280, 43-47.
- Demeny, G. (1903). *Mécanisme et éducation des mouvements*. Paris: Alcan.
- Doulat, P.J. & Né, R. (1999). Former à la citoyenneté: Oui et pour tous. *Revue EPS*, 275, 9-12;
- Durand, M. (1987). *L'enfant et le sport*. Paris: PUF.
- Durand, M. & Arzel, G. (1998). "Commande" et "autonomie" dans la conception des apprentissages scolaires, de l'enseignement et de la formation des enseignants. Conférence présentée au colloque du R.E.F., Montréal, Octobre 1998.
- During, B. (1987). L'entrée dans la vie et les pratiques physiques. In M. Laurent et P. Therme (Eds.), *L'enfant par son corps* (pp. 39-57). Joinville: Actio.
- E.N.I. Le Mans (1975). EPS et mathématiques à l'école élémentaire. *Revue EPS*, 135, 25-31.
- Eisenbeis, J. & Touchard, Y. (1995). *L'éducation à la sécurité*. Paris: Editions Revue EPS.
- Famose, J.P. (1983). Stratégies pédagogiques, tâches motrices et traitement de l'information. In J.P. Famose, J. Bertsch, E. Champion & M. Durand, *Tâches motrices et stratégies pédagogiques en Education Physique et Sportive* (pp. 9-21). Paris: EPS.

- Fitts, P.M. (1964). Perceptual-motor skills learning. In A.W. Melton (Ed.), *Categories of human learning* (pp. 243-285). New York: Academic Press.
- Fitts, P.M. & Posner, M.I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks-Cole.
- Galichet, F. (1998). *L'éducation à la citoyenneté*. Paris : Anthropos.
- Galpérine, P.I. (1980). Essai sur la formation par étapes des actions et des concepts. In N.F. Talyzina (Ed.), *De l'enseignement programmé à la programmation de la connaissance* (pp. 167-183) Lille: PUL.
- Giordan, A. (1993). De l'usage des conceptions dans les apprentissages. In G. Bui-Xuan & J. Gleyse (Eds.), *Enseigner l'Education Physique et Sportive* (pp. 241-240). Clermont-Ferrand: AFRAPS.
- Giordan, A. (1999). André Giordan, un didacticien. *Revue EPS*, **279**, 13-18.
- Gleick, J. (1994). *La théorie du chaos: vers une nouvelle science*. Paris: Flammarion.
- Gréco, P. (1976). Autour de la pensée de Piaget. *Revue EPS*, **138**, 13-17.
- Gréhaigne, J.F., Billard, M., Guillon, R., & Roche, J. (1989). Vers une autre conception de l'enseignement des sports collectifs. In G. Bui-Xuan, *Méthodologie et Didactique de l'EPS* (pp.201-216). Clermont-Ferrand: Editions AFRAPS.
- Gréhaigne, J.F., & Guillon, R. (1991). Du bon usage des règles d'actions. *Echanges et Controverses*, **4**, 43-66.
- Hébrard, A. & Pineau, C. (1994). Schéma directeur du programme d'éducation physique et sportive. *Revue EPS*, **247**, 49-51.
- Henry, F.M. & Rogers, D.E. (1960). Increased response latency for complicated movements and a "memory drum" theory of neuromotor reaction. *Research Quarterly*, **31**, 448-458.
- Keele, S.W. & Posner, M.I. (1968). Processing of visual feedback in rapid movements. *Journal of Experimental Psychology*, **77**, 155-158.
- Kugler, P.N. & Turvey, M.T. (1987). *Information, natural law, and the self-assembly of rhythmic movement*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kuhn, T. (1972). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris: Flammarion.
- Le Boulch, J. (1966). *L'éducation par le mouvement*. Paris: ESF.
- Lechevestrier, H. (1975). Pédagogie par le mouvement et acquisition de notions spatiales. *Revue EPS*, **134**, 25-32.
- Loisel, E. (1934). *Bases psychologiques de l'éducation physique*. Paris: F. Nathan.
- Médard, D. (1976). Structure du temps. Organisation spatio-temporelle des enfants de 4 à 7 ans. *Revue EPS*, **137**, 21-24.
- Mérand, R. (1970). L'enfant, la recherche pédagogique en EPS et l'apport d'Henri Wallon. *Sport et Plein Air*, numéro spécial.
- Mérand, R. (1975). La problématique du jeu et de l'activité sportive. *Mouvement*, **10**, 39-43.
- Mérand, R. & Dhellemmes, R. (1988). *Education à la santé, endurance aérobie, contribution de l'EPS*. Paris: INRP.
- Morin, E. (1983). EPS interroge Edgar Morin. *Revue EPS*, **179**, 46-52.
- Morin, E. (1994). *La complexité humaine*. Paris : Flammarion.

- Parlebas, P. (1976). *Activités physiques et éducation motrice*. Paris: Editions Revue EPS.
- Parlebas, P. (1981). *Lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: INSEP.
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neufchatel: Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J. (1972). *Problèmes de psychologie génétique*. Paris: Denoël/Gonthier.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: PUF.
- Piaget, J. (1974). *Réussir et comprendre*. Paris: PUF
- Piard, C. (1990). *Gymnastique et enseignement programmé*. Paris: Vigot.
- Pineau, C. (1992). L'évaluation en EPS. *Revue EPS*, **235**, 43-46.
- Pujade-Renaud, C. & Vigarello, G. (1974). Eléments pour une approche clinique en éducation physique. *Revue EPS*, **129-130**, 176-180.
- Reboul, O. (1980). *Qu'est-ce qu'apprendre?* Paris: PUF
- Ripoll, H., Papin, J.P., & Simonet, P. (1983). Approche de la fonction visuelle en sport. *Le Travail Humain*, **46**, 163-173.
- Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Exercise and Sport Science Review*, **4**, 229-261.
- Schmidt, R.A. (1993). *Apprentissage moteur et performance*. Paris : Vigot.
- Simonet, P. (1985). *Apprentissages moteurs*. Paris: Vigot.
- Singer RN, Lidor R. & Cauraugh JH (1993). To be aware or not aware? What to think about while learning and performing a motor skill? *The Sport Psychologist*, **7**, 19-30.
- Temprado, J.J. (1992). Principes et acquisition des habiletés motrices. *Revue EPS*, **246**, 32-35.
- Therme, P. (1979). Clinique, EPS, science. *Travaux et Recherches en EPS*, **4**, 45-48.
- Vallacher, R.R. & Nowak, A. (1997). The emergence of Dynamical Social Psychology. *Psychological Inquiry*, **8**, 73-99.
- Van Gelder, T. (1998). The dynamical hypothesis in cognitive science. *Behavioral and Brain Science*, **21**, 615-665.
- Varela, F. (1989). *Connaître les sciences cognitives*. Paris: Seuil.
- Vereijken, B. & Whiting, H.T.A. (1990). In defence of discovery learning. *Canadian Journal of Sport Psychology*, **15**, 99-106.
- Vigarello, G. (1978). *Le corps redressé*. Paris: Delarge.
- Wallon, H. (1925). *L'enfant turbulent*. Paris: Alcan
- Wallon, H. (1934). *Les origines du caractère chez l'enfant*. Paris: Boivin
- Wallon, H. (1942). *De l'acte à la pensée. Essai de psychologie comparée*. Paris: Flammarion.
- Wallon, H. (1945). *Les origines de la pensée chez l'enfant*. Paris: PUF.
- Wulf, G. & Weigelt, C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill: to tell or not to tell... *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **68**, 362-367.