

**Fabrice Louis**, membre associé au CeDS (EA 7440),  
au CREAD (EA 3875) et au LHSP-AHP (UMR 7117)

**Pierre Gégout**, membre associé au LISEC (EA 2310), équipe Normes & Valeurs

## **Le contrat didactique de base dans l'action conjointe en EPS et en géométrie**

### **Introduction**

Le but de cette communication est d'étayer l'idée selon laquelle les raisons qui conduisent un apprenant à agir d'une certaine manière ne sont pas toujours spécifiques aux disciplines scolaires. On sait (Astolfi, 1997) que la connaissance intuitive de la « physique du quotidien » peut se substituer à la connaissance des lois physiques pour organiser les actions et pensées d'une manière inadéquate. Dans ce texte nous montrons la porosité qui existe entre « géométrie de l'ordinaire » et « activité sportive ». Plus précisément nous utilisons deux études, l'une pour l'enseignement de la géométrie, menée à l'école Freinet de Vence et l'autre menée en hand-ball dans un collège de Meurthe-et-Moselle. Ce qui est généré dans les deux cas, c'est un mode rationnel d'action qui répond de manière insatisfaisante aux problèmes posés. La rationalité du mode d'action fait obstacle au progrès et engendre ce que nous définirons par la suite comme un contrat didactique de base. Nous nous plaçons en effet dans le cadre de la TACD qui place au centre de son approche le concept de milieu apparu avec G. Brousseau dans la TSD (Théorie des Situations Didactiques) et plus particulièrement la dialectique milieu-contrat.

« Lorsqu'il aborde un problème, l'élève le fait sur la base d'un système de capacités épistémiques incorporées, d'habitudes d'actions, dont une partie essentielle résulte de l'action conjointe antérieure du professeur et des élèves. Ce système de capacités, c'est le contrat didactique (...) Le milieu est ce avec quoi il y a à faire pour avancer dans la résolution d'un problème. Le milieu désigne ainsi la structure symbolique du problème que l'élève doit travailler » (Collectif Didactique pour enseigner, à paraître).

Que faut-il entendre par action conjointe ? Selon l'expression de G. Sensevy (2011), c'est une action à toi à moi, action qui peut être illustrée par la manière dont les forestiers coupent le bois avec une lame à deux manches. Pour couper de manière conjointe, il leur suffit de poser les mains sur le manche et de coordonner habilement leurs poussées et tractions. Mais il ne suffit pas à des élèves et à un professeur d'être bien en place pour que les actions soient conjointes. Le problème n'est pas de nature gestuelle, il est d'ordre sémantique. Que doivent comprendre les uns et les autres de leurs actions, présentes, passées ou à venir pour que le sens du savoir à acquérir ne soit pas opaque ? Selon nous, l'opacité tient à l'épaisseur sémantique des situations dans lesquelles sont placés les apprenants. Il y a de multiples manières de comprendre les situations. Nous cherchons à comprendre ce qu'il y a de générique dans ce qui va aider un apprenant à réduire cette épaisseur afin d'agir. En d'autres termes nous cherchons ce qui est générique dans la mésogenèse « qui caractérise le passage d'un ensemble de signes épars dans une situation indéterminée à un système de formes symboliques qui constitue un tout unifié, ainsi que l'exprimait John Dewey. Pour avancer dans le travail du problème, l'élève devra donc établir des relations signifiantes entre ces formes symboliques pour en comprendre le système » (Collectif Didactique pour enseigner, à paraître).

### **Méthode**

Nous avons étudié un cycle de hand-ball en collège (3<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup>) dans lequel il y avait apprentissage du tir. Les comportements les plus fréquemment observés sont des tirs qui aboutissent sur le gardien, alors que ce dernier ne bouge pas. Ces actions sont souvent prises pour des erreurs et rarement comprises comme des moyens de s'adapter. Notre propos consiste à tenir compte des raisons que les élèves ont d'agir ainsi.

Nous décrivons également une situation d'apprentissage au CE2 en mathématiques. Un élève, Noël, aborde la notion géométrique de droite. Pour cela, il est placé dans une situation dans laquelle il doit aligner un point avec deux autres donnés. Mais Noël envisage ce problème comme un problème de « reliage », lecture du contrat qui l'empêche d'accéder pendant de longues minutes au sens réel du problème et du savoir qu'il recèle. C'est précisément cette lecture, habituellement perçue comme « erronée » que nous souhaitons interpréter à nouveaux frais.

Nous allons comparer ces deux situations pourtant en apparence très différentes afin de cerner ce qui peut être générique dans la mésogenèse de certains processus d'apprentissage.

Dans le cadre d'une étude comparatiste de ces phénomènes génériques en géométrie et en hand-ball, nous montrerons comment certains « systèmes de tâches » du professeur « peuvent faire situation » (Amade-Escot & Venturini, 2009), c'est-à-dire prendre un sens de telle sorte que l'action des apprenants est immédiatement contrainte.

### **Le cadre théorique, le problème du holisme et l'hypothèse du contrat de base**

Il y a « action conjointe » (Sensevy, 2011) entre l'élève et le professeur pour le meilleur et pour le pire. Pour le meilleur, dans le cas où la dynamique de la mésogénèse assure l'existence d'un contrat didactique adapté aux possibilités de progrès. Et pour le pire dans le cas où la co-construction compromet l'avancée du savoir en faisant apparaître des « figures d'action canonique » (Bronckart & Bulea, 2006) qui ne font que refléter des ressources, acquises dans une activité antérieure, sans intérêt pour l'apprentissage en cours. Comment se crée cette dynamique ? Nous nous intéressons ici au cas d'une dynamique négative en montrant que certains obstacles épistémologiques naissent de l'activation de figures d'actions canoniques par analogie avec d'autres situations vécues. Dès lors le contrat se restreint à un contrat de base. Qu'est-ce qu'un contrat de base et comment l'identifier ?

Pour comprendre la rapidité ou la résistance des évolutions comportementales, rappelons cette évidence : décider d'agir, c'est se contraindre à réussir quelque chose. Agir, c'est se mettre à l'œuvre d'une manière nouvelle à partir de ce qu'on sait déjà faire. Agir implique donc de réussir quelque chose. Cette pression psychologique détermine l'utilisation d'une ressource préalable à l'action : l'auto-évaluation. Car agir implique de parier sur une motricité à sa portée *et* judicieuse. Les alternatives sur lesquelles porte le pari sont donc celles qui correspondent à une forme d'auto-évaluation de l'élève. Cette auto-évaluation concerne ce qu'il s'estime être capable de réussir. Décider d'agir et agir, c'est *a minima* accepter implicitement un contrat minimum, celui d'une action à notre portée. C'est un contrat basique, celui qui consiste, pour l'élève, à produire une réponse maîtrisée à une demande du professeur, que cette réponse s'avère par la suite judicieuse ou non.

C'est ce contrat de base qu'il convient de découvrir pour comprendre le sens des actions d'un élève. Et c'est ce contrat de base qu'il convient de rompre pour que l'élève change qualitativement de comportements. Tout doit être fait pour que la situation, la pression psychologique et temporelle n'amène pas l'action de l'apprenant à bifurquer vers une action impliquée dans le contrat de base. Ce contrat de base ou minimum est un « attracteur » (au sens de la théorie des catastrophes de Thom (1977) : plus la pression psychologique est forte pour celui qui doit agir, plus la prégnance de ce contrat est grande.

Nous introduisons donc ici simultanément l'idée qu'il existe un degré de liberté sémantique pour l'action (comme il existe des degrés de liberté physique pour le mouvement) et une sorte d'attracteur qui peut enclencher une action « par défaut », action dont la mise en œuvre est la plus économique. L'attracteur est constitué par un système de capacités déjà-là, système pouvant être décrit comme un réseau d'attentes, d'habitudes, de règles du jeu, de normes, et aussi en tant que système stratégique. Ce système est acquis au sein d'une activité antérieure qui doit être décelée pour comprendre comment l'analogie opère. Nous nous appuyons sur deux cadres théoriques pour établir le lien entre l'activité antérieure et l'apprentissage.

### ***Deux cadres théoriques en théorie du langage : théorie du prototype et principe de pertinence***

La psycholinguiste Eleanor Rosch (1978) utilise la notion « de ressemblance familiale » propre aux jeux chez Wittgenstein (2004) pour renouveler les catégories lexicales. Selon sa « théorie du prototype » certains membres d'une catégorie sont plus représentatifs que d'autres. Par exemple, parmi les oiseaux, le moineau vient plus souvent à l'esprit que le pingouin. Une chaise est plus souvent citée qu'une table de nuit. Le prototype est donc le meilleur exemplaire d'une catégorie lexicale dans une communauté linguistique donnée. L'idée est d'étendre cette notion de prototype au domaine de l'action en considérant que certaines actions et certaines situations, ayant un air de famille entre elles pour une certaine catégorie d'apprenants, forment une catégorie exprimant la façon d'apprendre de certains élèves. La classification des sports, dans cette perspective, ne se fait donc plus en fonction d'une logique interne ou d'une définition exhaustive de l'activité, elle est effective lorsqu'on a réussi à mettre en évidence les prototypes d'actions utilisés par les différentes catégories

d'élèves qui jouent. On peut donc se demander : « Mais quel prototype d'action est le plus souvent utilisé en badminton ? ». Imaginez alors un enfant en train de servir : que fait-il ? Voyez : en phase de préparation le tamis de la raquette est placé juste sous le volant tenu à hauteur de hanche par l'autre main. Observez maintenant comment la main tenant la raquette va juste effectuer un petit mouvement de bas en haut sous le volant maintenu bloqué haut dans l'autre main. Le prototype est lié ici à l'intention de faire passer le volant au-dessus du filet.

Cette conception du prototype permet de comprendre que les problèmes rencontrés dans une activité sont parfois transversaux.

Pourquoi l'action prototype est-elle aussi fréquemment utilisée et si cette action est aussi prégnante, comment l'apprentissage est-il possible ? Pour répondre à ces questions, nous avons besoin de découvrir un second principe intervenant dans la dynamique des jeux de langage : le principe de pertinence.

Il est bien connu que la structure linguistique d'un énoncé ne détermine que partiellement son interprétation. Il en va de même pour n'importe quelle situation d'apprentissage : aussi clairement définie soit-elle par l'enseignant, elle conserve une part d'indétermination qui permet à chacun des élèves d'interpréter la situation selon son vécu. D. Sperber et D. Wilson estiment que « le principe de pertinence » permet de résoudre cette sous-détermination (1992, p 230).

### *Qu'est-ce que la pertinence ?*

Le traitement de l'information par les êtres humains leur demande un certain effort mental et produit en eux un certain effet cognitif. On peut caractériser la pertinence à partir des notions d'effet et d'effort de la façon suivante :

a) Toutes choses étant égales par ailleurs, plus grand est l'effet cognitif produit par le traitement d'une information donnée, plus grande sera la pertinence de cette information pour l'individu qui l'a traitée.

b) Toutes choses étant égales par ailleurs, plus grand est l'effort requis par le traitement d'une information donnée, moins grande sera la pertinence de cette information pour l'individu qui l'a traitée.

Sperber et Wilson soutiennent que les êtres humains cherchent automatiquement, dans toutes leurs activités cognitives, à obtenir la pertinence la plus grande, c'est-à-dire l'effet cognitif le plus grand pour l'effort de traitement le plus faible. C'est ce fait qui décrit « le principe de pertinence » (Ibid, p. 228-229).

Dans cette communication, nous étendons l'hypothèse de la pertinence au cadre de la compréhension des actions. Nous donnons ensuite une portée locale au principe de pertinence. Ce cadre limite la durée de validité de l'interprétation qui nous permet de comprendre le sens d'une action ou d'une situation. En d'autres termes, l'interprétation a une « date de péremption » qui peut être extrêmement courte car la temporalité dans le domaine de nos actions habituellement décrites comme non langagières joue un rôle prédominant en comparaison avec celles qui sont langagières. La même action peut être pertinente ou non à quelques dixièmes de secondes près alors qu'un énoncé conserve en général le même sens pendant un laps de temps beaucoup plus long. De plus nous voulons souligner que la validité de l'interprétation est propre à une catégorie d'élèves.

Enfin notre conception de la dynamique des jeux de langage prend appui sur la capacité de l'agent à optimiser le principe de pertinence. Par exemple, si une catégorie d'élèves tire sur le gardien, c'est parce que cette forme d'action correspond à celle qui optimise temporairement le principe de pertinence. Pour préciser cet exemple, remarquons ceci : dans la caractérisation faite par les deux auteurs de la notion comparative de pertinence, l'effort peut être évalué d'un point de vue psychologique alors que l'effet peut être décrit en terme comportemental. Prenons l'exemple d'un débutant en hand-ball. Il doit interpréter la situation du tir de manière à obtenir un effet visible sur un plan comportemental, à un moindre coût sur un plan de l'effort. Or la composante de l'effort la plus prégnante pour un débutant, c'est celle de la dimension psychologique liée à la peur de rater. Le moindre coût sur un plan de l'effort pour un débutant est donc en relation avec l'action la moins incertaine, c'est à dire la plus usuelle. L'action la moins incertaine assurant de produire un effet visible est manifestement, pour une certaine catégorie de débutant, celle qui consiste à tirer au centre pour ne pas rater les cages.

En se fondant sur analyse des conduites des élèves, on peut alors imaginer de contrefactualiser une action particulière d'élève et de montrer comment, en fonction du rapport au contrat de cet élève, telle stratégie, plus ou moins pertinente, a telle probabilité d'advenir. L'élève a plusieurs possibilités de stratégies (comme les couleurs sur une palette de peinture). Mais la dynamique milieu-contrat restreint la perspective de l'élève sur sa propre palette.

### *Contrat didactique de base, obstacles épistémologiques et analogie*

Ainsi conçue à la fois dans une démarche générique et spécifique (Amade-Escot, 2007) aux deux apprentissages (marquer un but en hand-ball et aligner un point avec deux autres), notre communication, fondée sur deux études réalisées en collège et à l'école de Vence, tente de rendre intelligibles certains types d'obstacles épistémologiques dans l'apprentissage, en les redécrivant comme des ressources habituellement utilisées. Le type de ressources qui posent problème et qui activent la dialectique milieu contrat de base, c'est l'analogie<sup>1</sup>

Il s'agit donc de la mise en lumière de l'utilité d'un arrière-plan d'actions préalables sans lesquelles ce que nous faisons et disons dans nos apprentissages n'aurait pas le même sens. Mais le recours à cette arrière-plan ou « forme de vie »<sup>2</sup> implique un holisme qui est également apparu dans les travaux de G. Brousseau :

« La situation didactique est l'environnement tout entier de l'élève, l'enseignant et le système éducatif lui-même y compris. » (Brousseau, 1997)

Ce holisme constitue un défi pour tout didacticien tentant de mettre en évidence le caractère typique de certains apprentissages. En effet, même si nous souscrivons à l'hypothèse de G. Brousseau (2000) selon laquelle « chaque connaissance mathématique possède au moins une situation qui la caractérise et la différencie de toutes les autres », et si nous pouvons étendre cette hypothèse à d'autres apprentissages que ceux des mathématiques, nous devons admettre que cette hypothèse est au cœur des problèmes d'ingénierie didactique. Comment découvrir la typicité des apprentissages si le sens des actions et des situations est lié inextricablement à un arrière-plan complexe et qui n'est pas nécessairement présent sur la scène des interactions didactiques ? En procédant à une analyse anthropologique parfaitement décrite par G. Brousseau :

« Dans cette perspective les élèves deviennent simplement les révélateurs des caractéristiques des situations auxquelles ils réagissent. » (Brousseau, 1997)

Mais comment faire apparaître la manière dont les élèves révèlent les caractéristiques des situations ? En se posant cette question : « Pourquoi un sujet ferait-il cela plutôt qu'autre chose ? » (Brousseau, 2000)

Notre travail constitue donc une tentative de réponse au défi lancé par G. Brousseau (1998, p. 333) : « Nous ne savons pas envisager l'apprentissage en termes de changements de rapports au savoir ou en termes de transformations de connaissances de l'élève. Nous ne savons pas bien décrire le rôle des connaissances anciennes dans la construction des connaissances nouvelles. »

La connaissance de cet arrière-plan permet d'effectuer une étude comparatiste entre la liaison milieu-contrat en EPS et en Mathématiques. Si le rapprochement entre ces deux disciplines surprend, c'est sans doute que la mise en garde de G. Brousseau n'a pas été assez perçue : « les questions d'actions ou de décisions mathématiques sont celles où le seul critère est l'adéquation de la décision – le système d'élaboration de cette décision peut rester totalement implicite ainsi que sa justification » (Brousseau, 1998, p. 128). Or les questions d'actions ou d'adéquation de décisions sont, dans certains cas, liés à des contextes de validité proches en EPS et en géométrie. Ces questions permettent de comprendre pourquoi il y a une résistance importante à obtenir une rupture du contrat de base sur lequel s'appuie implicitement un élève pour agir. Cette résistance tient au fait que l'apprenant *voit* la situation *comme* une de celles dans laquelle il agit d'habitude d'une certaine manière.<sup>3</sup> Le caractère typique de certaines situations « vues comme » produit une certaine opacité dans le contrat d'ostentation : l'enseignant ne peut décider seul qu'une situation est la même qu'une autre ou nouvelle, simplement parce qu'il la présente ainsi.

Cette résistance à l'apprentissage par contrat d'ostentation tient peut-être à la capacité qu'un être vivant a de maintenir une interaction stable entre son organisme et son environnement fluctuant. Nous suggérons ici que l'apprenant dispose d'une telle capacité car il déforme progressivement son activité sans la dénaturer. Comme le suggère Dewey (1993, p.85), un fil conducteur relie une activité à une autre :

« Chaque activité particulière ouvre la voie à l'activité qui suit. [...] Ces activités forment non pas une simple succession mais une série. »

### **Les deux études : la perspective géométrique comme ressource active**

#### ***Pourquoi un grand nombre de joueurs tirent sur le gardien sans chercher à l'éviter en hand-ball ?***

Le tir en percussion sur le gardien est un problème récurrent chez les débutants au hand-ball. Nous l'avons mis en évidence sur près d'une centaine d'élèves lors d'une étude sur trois classes de collège. Nous avons tenté d'expliquer ce phénomène par l'activité antérieure des élèves et non seulement par le manque d'expérience du hand-ball.

Beaucoup d'enfants ont joué à des jeux de balles qui consistaient essentiellement à se faire des passes. Les passes étaient parfois réussies, parfois ratées lorsque l'envoi était trop rapide pour le partenaire.

Notre hypothèse est donc celle-ci : les élèves recyclent ce qu'ils savent déjà faire pour s'adapter à la situation dans laquelle ils sont placés et réussir, dans le contrat qui semble émerger de la situation d'apprentissage. Sans gardien, il est préférable de viser le centre des cages pour marquer. Et avec gardien il en va de même en ajoutant une contrainte, celle de tirer fort pour revenir à une situation de passe ratée. De plus, n'oublions pas qu'en hand-ball, le tireur est éloigné des cages par une zone dans laquelle il n'a pas le droit de rentrer. Cette zone est grande comme un demi-cercle de rayon mesurant six mètres. Plus l'élève manque de force et plus il a l'impression de devoir tirer fort pour battre le gardien. La géométrie des lieux fait donc voir la situation de tir comme une situation nécessitant un tir en percussion. C'est à dire comme un tir fort sur le gardien, tir destiné à le prendre de vitesse. C'est en tous cas ce qui se produit si l'enseignant ne met pas en place une stratégie d'apprentissage qui court-circuite cette manière de voir.

#### ***Quand aligner est assimilé à relier des points : le recyclage d'actions vu comme type de relation contrat-milieu***

Noël doit aligner un point C avec deux autres donnés, A et B. Ces derniers sont matérialisés par le symbole « • ». Pendant de longues minutes, l'élève va tenter de répondre à l'exercice en « alignant à l'œil » le point C puis, avec sa règle, en reliant les trois points « • ». Il jauge ensuite, toujours à l'œil son résultat et, s'il constate que les trois points ne sont pas bien alignés, il efface le point C, le repositionne et recommence. Par ailleurs, le point C est systématiquement placé par Noël entre les points A et B. Ces derniers fonctionnent comme des bornes qui délimitent un espace des possibles dans lequel il cherche à placer la solution.

Notre hypothèse est ici que Noël s'appuie sur un contrat bien connu de lui : celui consistant à répondre à l'exercice en reliant « comme il faut » les points. Les points donnés habituellement reliant toujours deux réponses à mettre en relation, la zone d'attention, l'espace dans lequel doit se trouver la réponse est toujours délimitée par ces points donnés.

Ainsi, lorsque le professeur demande à Noël de placer un point C aligné avec A et B *qui ne soit pas « entre » eux*, l'élève se trouve « bloqué » de longues minutes. Son action est régie par le contrat de base qui l'oblige à produire une réponse, réponse qui ne peut-être alors pour lui que celle qu'il a apprise lors des situations analogues passées dans lesquelles il était également question de tracer avec un crayon de papier et une règle une ligne droite entre deux points (•), *i.e.* des situations de reliages.

#### ***Interprétation***

Dans notre perspective, la connaissance est le résultat d'un processus d'enquête (Dewey, 1993, 2004). Ce processus est lui-même provoqué par notre difficulté à faire face à un problème. Il n'y a nulle raison de chercher quoique ce soit de nouveau si nous n'éprouvons rien qui ne nous gêne d'une

manière ou d'une autre. Nous ne modifions rien si nous ne faisons pas l'expérience d'un embarras dans notre vie intellectuelle ordinaire. Ainsi donc, le « recyclage » est un mécanisme des plus rationnels qu'il serait absurde de vouloir éliminer. Par suite le contrat didactique de l'élève ne change pas si le milieu n'est pas organisé pour transformer les manières de voir de l'élève.

Or, le processus de recyclage conduit régulièrement à des impasses. Typiquement, lorsque l'apprentissage exige la formation d'une réponse différente. Car nous n'importons pas n'importe quoi pour n'importe quelle raison dans n'importe quelle situation. Dans le cas qui nous préoccupe, Noël ne propose pas de recourir au dictionnaire ou de tracer des cercles avec son compas. L'importation de la notion de centre n'est pas anodine. Pour une raison qu'il nous reste à élucider, cet exercice implique pour lui l'emploi de ressources précises. Identifier ce qui fait que Noël pense à ces ressources, c'est identifier les raisons pour lesquelles lui et d'autres peuvent s'égarer. C'est donc suggérer les modifications que le Professeur peut apporter au Milieu didactique pour changer le contrat didactique.

Voici ce contrat. On pourrait presque dire : voici le contrat-type. L'élève établit implicitement des comparaisons, des airs de familles, des analogies entre des situations différentes. Nous pouvons donc penser qu'il se fabrique *des classes de situations pratiques* définies en fonction du type de réponse qu'il convient d'apporter. Si telle situation est associée à telle classe, alors c'est qu'il convient d'y apporter tel type de réponse. Or Classer la situation « marquer un but » dans la classe « cibler le milieu » est ce qui retarde l'apprentissage. Cela conduit à tirer fort sur le gardien. Classer la situation « aligner un point avec deux autres » dans la classe « trouver le milieu » retarde l'apprentissage. Cela conduit à oublier tout un ensemble de points à l'extérieur du segment [AB].

### ***La dimension générique de certains apprentissages : l'approche par classe d'équivalence de situations***

Il est intéressant de noter que ces classes de situations sont indépendantes des savoirs disciplinaires. Ce n'est pas parce que la situation est produite en Mathématiques qu'elle devra être classée avec d'autres situations mathématiques. Dans nos exemples, handball et géométrie, la solution n'est trouvée que si le centre est vu comme un lieu à « fuir ». « Le centre comme lieu à fuir » définit une classe de situations d'apprentissage.

Pourtant mettre un but et aligner un point avec deux autres sont des tâches très différentes. Elles peuvent néanmoins être classées dans la même classe car elles supposent toutes deux une transformation similaire. Celle de résister à la prégnance du centre. Les classer dans la classe inverse, celle dont la solution est « il faut trouver le milieu », conduit à minimiser les chances de réussite. Il est donc utile de déterminer les éléments laissant à penser qu'une situation appartient à une classe ou à une autre. En agissant ainsi, l'enseignant peut anticiper sur les erreurs de classification et les difficultés qui s'ensuivent.

Enfin, il est à noter que les raisons pour lesquelles les élèves attribuent à telle ou telle classe une situation particulière ne sont pas obscures. Les raisons pour lesquelles les élèves attribuent la situation A à la classe  $\Phi$  s'expliquent par l'existence d'un arrière-plan\*. Cet arrière-plan ne peut être délimité à la dimension scolaire didactique. Ainsi la répétition de certains exercices faits antérieurement peut disposer l'élève à recycler ce qu'il était déjà en mesure de faire. Nous pouvons formuler plusieurs hypothèses pour lesquelles Noël reste « sous l'influence » du « centre » :

- Il a dernièrement travaillé sur un ensemble d'exercices géométriques portant précisément sur le Milieu ou le Centre ;
- Les deux points A et B, symbolisés par « • » renvoient à l'action de relier. En effet, de nombreux exercices consistent à relier terme à terme des étiquettes ou des mots à partir d'un tel symbole. Pour que l'exercice soit dit réussi, il est nécessaire que la réponse et les arguments soient justes. Mais il faut encore que les traits soient soignés et, qu'ils ne dépassent pas des points « • » ;
- La « zone de réussite » de nombreux exercices est souvent bornée. C'est le cas du Handball : la zone du but est délimitée, comprise entre deux poteaux. C'est le cas de nombreux autres sports. C'est aussi le cas des exercices comme les textes à trous, les opérations posées, ou le collage d'étiquettes dans des cadres prédéfinis. La réponse se trouve dans une place bien précise et facilement identifiable. De ce fait, une des premières actions « utile » de l'élève peut consister à chercher « où » doit-il répondre. Pas étonnant, dans ces conditions, que Noël n'envisage de réponse possible qu'entre A et B...

### ***Schémas de la perspective géométrique topologique commune***

Nous avons schématisé ci-dessous la perspective géométrique qui organise le recyclage des actions.

<i>Schéma 1 commun aux deux disciplines</i>	<i>Schéma 2 commun du recyclage</i>
<i>Schéma 3 propre au problème du tir en hand-ball</i>	<i>Schéma 4 propre au problème de l'alignement</i>

### **Diminuer l'importance de l'obstacle épistémologique : apprendre à résister**

Les situations dans lesquelles nous plaçons nos élèves activent des ressources et font émerger des types d'actions. C'est la perspective dans laquelle l'élève comprend la situation qui organise ses actions. Les situations d'apprentissage peuvent changer sans que la perspective change. On peut placer l'élève dans une situation de confrontation (match) avec toutes sortes de consignes faisant évoluer la situation. Mais pour un certain type d'élève, le seul fait d'être en confrontation avec d'autres joueurs, maintient une perspective qui active la même classe d'action. De ce seul fait l'élève ne se transformera pas. Nous faisons l'hypothèse suivante, qui a été vérifiée, lors de l'expérimentation en hand-ball. En mettant hors-jeu (en le vidant de sens) le contrat didactique initial, les actions de ceux qui apprennent évoluent instantanément. Imaginez que vous perceviez une situation comme dangereuse et que soudainement vous perceviez différemment son caractère de dangerosité. Vos actions évolueront très vite.

### **Conclusion**

C'est le type de situations dans lequel nous plaçons l'élève qui le conduit à agir tel qu'il le fait. C'est alors le contrat mis en œuvre qui condamne l'élève à ne pas tirer rapidement profit de l'apprentissage. Par analogie, il recycle ses apprentissages antérieurs pour agir. Il répond à une demande dont le sens ne dépend pas que de ce qui est dit explicitement par le professeur. Il est nécessaire de découvrir cette analogie pour modifier le contrat. L'apprentissage peut alors commencer. Tant que cette analogie n'est pas découverte, une sorte de malentendu existe sur ce qui est à faire et le milieu didactique est opaque. De fait aucune action conjointe heureuse entre le professeur et l'élève n'est possible. Et cette ressource qui consiste à extraire une analogie pour agir en s'adaptant est générique aux apprentissages. Elle permet à l'élève d'agir vite pour répondre aux sollicitations, exprimant ainsi un contrat minimum, le contrat de base.

## Bibliographie

- Brousseau, G. (1997) Cours donné lors de l'attribution à Guy Brousseau du titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Montréal, *Interactions didactiques*, (Genève)
- Brousseau, G. (1998), *Théorie des situations didactiques*, Grenoble : La pensée sauvage
- Brousseau, G. (2000) Éducation et didactique des mathématiques, p. 5, *Educacion matematica*, Vol 12 n°1, p 5-39.
- Brousseau, G. (2009). *Le cas de Gaël revisité (1999-2009)*, En ligne : <http://Hal.archives-ouvertes.fr/hal-00582620/>
- Chevallard, Y. (2007). Éducation et didactique : une tension essentielle, *Éducation et didactique*, vol. 1, n° 1, pp. 9-28
- Collectif Didactique pour enseigner (à paraître), *Didactique pour enseigner*, Rennes : PUR
- Dewey, J. (2004). *Logique, la théorie de l'enquête*, Paris : PUF
- Dewey, J. (2004), *Comment nous pensons*, Paris : Les empêcheurs de penser en rond
- Go, H.-L. (2007). *Freinet à Vence*, Rennes: PUR
- Houdé, O. (2015). *Apprendre à Résister*
- Kuhn, T. (1972), *La structure des théories scientifiques*, Flammarion
- Louis, F. (2005), *Peut-on affaiblir certains paradoxes des apprentissages moteurs ?*, Revue EPS
- Louis, F. (2013), *Pour une approche linguistique des apprentissages en EPS*. Revue STAPS (N°100)
- Marchive, A. (2008) *La pédagogie à l'épreuve de la didactique*, Rennes : PUR
- Riondet X. (2013), *Élise Freinet : de l'expérience naturiste aux pratiques de l'École Freinet*, Recherches & Éducatives, n°8, pp. 133-148
- Rosch, E. & Mervis, C.B. (1975). Family Resemblances : Studies in the internal structure of categorie. *Cognitive Psychology*, n°7, pp. 573-605
- Sensevy, B. (2011). *Le sens du savoir, Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles : De Boeck
- Sperber, D. & Wilson, D. (1992). Langage et communication, In D. Andler, *Introduction aux Sciences Cognitives*, Saint-Amand : Gallimard
- Sander, E., Hofstadter D., (2013) *L'Analogie, coeur de la pensée*, Paris : Odile Jacob
- Thom, R., (1977) *Stabilité structurelle et morphogénèse*, Paris : InterEditions
- Wittgenstein, L. (1994). *Remarques sur la philosophie de la psychologie (II)*. Trad. De l'allemand par G. Granel. Mauvezin : Trans-Europ-Repress
- Wittgenstein, L. (2000). *Derniers écrits sur la philosophie de la psychologie, tome II, 1949-1951 : l'intérieur et l'extérieur*. Trad. De l'allemand par G. Granel. Mauvezin : Trans-Europ-Repress
- Wittgenstein, L. (2004). *Recherches philosophiques*. Trad. de l'allemand par F. Dustur, M. Elie, J.-L. Gautero et al. Paris : Gallimard

1 Concept au cœur des travaux de Houdé (2015), et de Hofstadter & Sander (2013).

2 C'est ainsi qu'est nommé l'arrière-plan par les philosophes wittgensteiniens.

3 Le concept de « lapsus-moteur » a été défini pour décrire ce type de résistance (Louis, 2013).