



HAL
open science

Analyse des interactions verbales d'un groupe apprenant : entre dispositif didactique et étayage en situation

Marc Weisser

► To cite this version:

Marc Weisser. Analyse des interactions verbales d'un groupe apprenant : entre dispositif didactique et étayage en situation. Questions Vives, recherches en éducation , 2007, 8, p. 99-114. hal-00493258

HAL Id: hal-00493258

<https://hal.science/hal-00493258>

Submitted on 18 Jun 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Analyse des interactions verbales d'un groupe apprenant : entre dispositif didactique et étayage en situation.

Marc Weisser

LISEC / Université de Haute-Alsace

Paru in *Questions Vives*, n°8, Université Aix-Marseille, pp. 99-114, 2007

1. Dispositif / Situation : choix terminologiques

Dans le domaine de l'apprentissage scolaire, le paradigme socio-constructiviste met en évidence chez l'apprenant une capacité à produire du savoir non par réminiscence (maïeutique socratique) mais en tirant parti de ses propres expériences et des échanges qu'il a à ce sujet avec autrui, pairs et experts. Il devient dès lors pertinent pour l'enseignant d'organiser le milieu dans lequel évolue l'élève pour favoriser de telles interactions. Il s'agira pour lui de provoquer par une médiation didactique la médiation, cognitive cette fois, qui figure la relation entre l'apprenant et son environnement physique et social (Lenoir 1996). C'est cet enchâssement des intentions qui nous intéressera dans ce texte. Nous observerons pour commencer les formes particulières sous lesquelles il se lit chez différents pédagogues et didacticiens. Nous verrons ensuite sur un cas particulier comment l'action dans l'ici et maintenant peut se négocier à l'intérieur du cadre prédéfini par l'enseignant et l'institution scolaire.

Ce qu'en disent les pédagogues...

Dans son ouvrage de 1988, Ph. Meirieu développe la notion de "situation-problème", qui est "un dispositif qui pousse l'élève à comprendre les savoirs appris comme des réponses à des problèmes" (p. 179). Quatre préoccupations guident l'enseignant dans son travail d'ingénierie préalable : quel est l'objectif d'apprentissage ? quelle tâche en réclame l'accès ? grâce à quels matériaux, consignes, contraintes ? comment autoriser des stratégies variées ?

Par le truchement d'une préparation matérielle (répartition lacunaires des informations) et pédagogique (alternance des modes de regroupement, rotation des tâches, consignes différenciées), on cherche à placer l'élève, quelles que soient par ailleurs ses caractéristiques propres, dans une position où l'apprentissage visé devient incontournable. C'est dire l'importance de l'analyse *a priori*, par laquelle s'effectue le choix d'un savoir qui ne soit pas hors d'atteinte de l'apprenant mais qui lui pose problème malgré tout, et qui de surcroît essaie de prévoir le traitement de ses représentations initiales, quelles qu'elles soient (Fabre 1999, p. 94).

Dans cette approche, l'essentiel de la tâche de l'enseignant s'effectuerait en amont de la présence des élèves, par un travail de conception, d'aménagement du milieu dans lequel chacun d'entre eux sera amené à évoluer par la suite. Conception qui relève strictement du processus Apprendre tel que le décrit J. Houssaye (1988), dans lequel le maître "fait le mort", c'est-à-dire s'efface autant que faire se peut du jeu des acteurs après avoir mis en place le décor.

Comme on le voit, les notions de situation et de dispositif sont quasi synonymes pour l'instant, et renvoient toutes deux principalement à ce qui se passe avant l'entrée en scène des élèves : la médiation didactique serait un préalable nécessaire à la médiation cognitive. J. Dewey va nous permettre d'introduire une première nuance entre les deux termes. Nous ferons pour cela référence à sa *Logique* (1938) plutôt qu'à ses ouvrages pédagogiques. On

trouvera si on le désire une application de ses préceptes à l'enseignement *in Expérience et éducation* (1939) sous les aspects d'une pédagogie du projet.

Pour lui, une situation est un "tout culturel", le "monde environnant expérimenté" à propos duquel une personne forme ses jugements (1938, p. 128). Nous voilà donc aux côtés du sujet, du sujet apprenant en ce qui nous concerne. Définie de la sorte, la situation ne consiste plus en l'aménagement préexistant du milieu, voulu par autrui. Elle s'incarne bien plutôt dans ce qu'un individu donné en perçoit, et à partir desquels éléments il en pense quelque chose. Dans ce tout contextuel (objets, événements en connexion), un élément, puis un autre, vont à un moment donné faire l'objet d'une focalisation, du fait de leur position particulière dans la résolution d'un problème. Mais cette singularité n'est que provisoire, et comme conquise sur l'arrière-fond que constitue l'ensemble de la situation vécue. Par ces mises en relief successives, la situation va évoluer vers une compréhension toujours plus approfondie : "l'enquête est la transformation contrôlée ou dirigée d'une situation indéterminée en une situation si déterminée en ses distinctions et relations constitutives qu'elle convertit les éléments de la situation originelle en un tout unifié" (p. 169).

Le processus d'apprentissage progresse ainsi à l'intérieur du "monde environnant expérimenté" dans lequel agit un sujet singulier. Cette situation se développe à travers le changement de statut des objets et relations qui la composent, par le recours principalement aux systèmes de signes, aux discours. La résultante de cette trajectoire est l'unification, la découverte d'une cohérence jusque là insoupçonnée par celui qui vit cette situation et conçoit son évolution, soit l'apprenant.

Plusieurs phases s'enchaînent du point de vue de J. Dewey (1938, pp. 171-182). Aux yeux de celui qui y est immergé, la situation apparaît initialement confuse, instable, indéterminée (voir Weisser 1997). Il lui incombe alors de la reconnaître comme problématique et d'explicitier la difficulté qu'il y perçoit. La détermination de la solution passe ensuite par le repérage des éléments constitutifs stables et leur mise en relation par le discours rationnel. Cette hypothèse est enfin testée à fin de validation. C'est ainsi la signification même de la situation qui s'éclaircit progressivement, à travers des enchaînements de propositions logiques et, le cas échéant, la recherche de confirmations empiriques provoquées.

Au fil de ce bref investissement de la pensée pédagogique, nous aurons petit à petit pu dégager deux moments génériques du processus d'enseignement / apprentissage. Le premier est celui de la conception d'un dispositif de médiation didactique par l'enseignant, dans ses aspects cognitifs, matériels et factitifs (Labelle 2000) : il s'agit pour l'expert d'imaginer comment faire faire quelque chose par le novice. Le second correspond alors à ce que vit ce sujet apprenant pris en tant que personne singulière, à travers les états successifs de la situation où il se trouve, évolution qu'il provoque par ses jugements et ses actions, évolution qui manifeste sa progression dans l'acquisition d'un savoir (médiation cognitive).

Nous allons dans ce qui suit tenter de préciser notre approche, s'agissant principalement des relations entre dispositif et situation : qu'en est-il exactement de cette "absence" de l'enseignant au moment de l'apprentissage ? comment l'évolution de la situation telle que la prévoit le dispositif s'incarne-t-elle pour un temps, un lieu et un savoir donnés ? Ce qui nous amène à considérer les réflexions que développent les didactiques disciplinaires.

... et les didacticiens

La didactique du français semble habituellement plus orientée vers les objets que vers les situations. Elle cherche pourtant à s'intéresser aux modes d'organisation de l'activité de l'élève, aux aspects culturels, psychologiques et sociologiques de la (re-) production du savoir. Mais la définition des situations paraît y dépendre de l'objet, de l'activité requise par cet objet, plus que d'un cadre d'intelligibilité général (Bernié 2005, pp. 142-144).

Ce niveau d'unification est par contre exploité en didactique des mathématiques (Brousseau 1998), pour laquelle il existe une "situation fondamentale correspondant à une connaissance", qu'il convient de modéliser à travers un jeu, à chaque fois spécifique du

savoir visé, entre différents sous-systèmes : le système éducatif, le système élève, le milieu, etc. (p. 80). Dans tous les cas, le maître cherche à y faire dévolution à l'élève d'une situation adidactique incluse dans la précédente, "qui provoque chez lui l'interaction la plus dépendante et la plus féconde possible. (...) L'enseignant est donc impliqué dans un jeu avec le système des interactions de l'élève avec les problèmes qu'il lui pose" (p. 60). Le contrat didactique est la règle de ce jeu. L'évolution de la situation cependant le modifie en permanence, entraînant sa renégociation par les partenaires.

Définie comme "l'ensemble des circonstances dans lesquelles se trouve l'élève, les relations qui l'unissent à son milieu, l'ensemble des données qui caractérisent une action ou une évolution" (Brousseau 1998, p. 279), la situation didactique fonctionne sur deux niveaux imbriqués. Celui tout d'abord de l'environnement immédiat de l'élève, mis en œuvre et manipulé par l'enseignant, que j'ai appelé dispositif ci-dessus, et auquel font appel les moments adidactiques. Celui ensuite qui englobe l'enseignant lui-même et le système éducatif dans son ensemble, qui constituerait une sorte de méta-dispositif institutionnel, tout ce qui, finalement, "fait sens pour l'élève" dans l'univers social des tâches scolaires (Bernié 2005, p. 147). En effet, l'élève et le maître restent toujours conscients du fait que les problèmes qui sont dévolus au premier ont été volontairement choisis et construits par le second pour provoquer l'acquisition d'une connaissance donnée. Et ce, même dans les moments adidactiques, où la mise en retrait de l'enseignant est la plus effective : "les situations adidactiques sont toujours ménagées à des fins didactiques" (Brousseau 1998, p. 59 ; voir aussi Fabre 1999, p. 95), le professeur assurant que "les acquisitions antérieures et les conditions nouvelles donnent à l'élève la possibilité de l'acquisition" (Brousseau 1998, p. 61).

Au final, la situation n'est donc pas un succédané du seul dispositif didactique imaginé par l'enseignant. Elle y allie des éléments d'un ensemble plus vaste, le système éducatif (voir figure 1). Le travail qui est mené en son sein vise un double objectif : l'acquisition de connaissances disciplinaires spécifiques, mais aussi l'institution progressive du sujet apprenant, par le biais justement de la relation entre apprentissage et système éducatif.

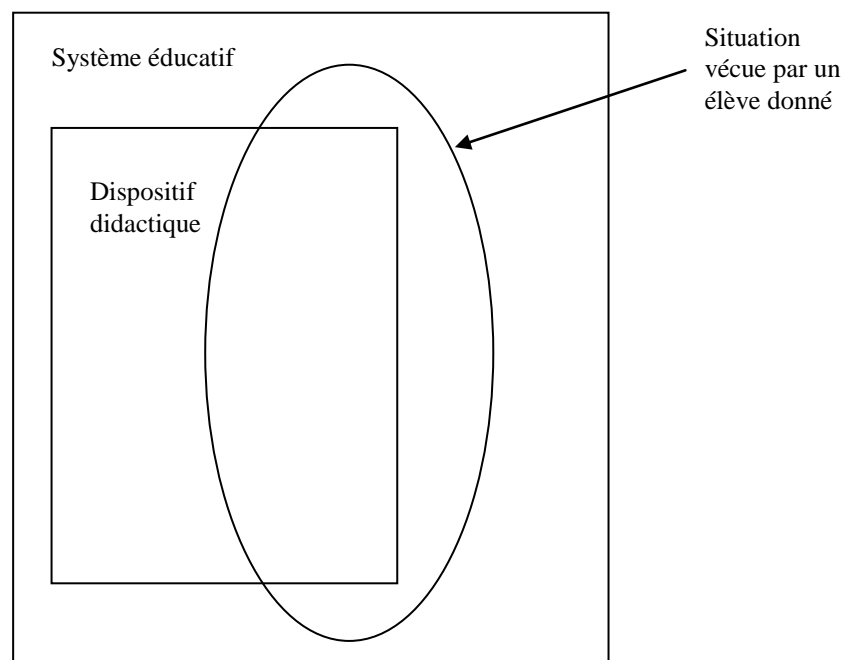


Figure 1

Nous retrouvons là, précisé, le fonctionnement de l'enquête tel que conçu par J. Dewey (voir ci-dessus), avec cette nécessité pour les apprenants de reconnaître tout d'abord une situation comme problématique, ce qui a pour conséquence sa dévolution au groupe classe. Vient ensuite une recherche d'éléments et de relations construits à partir du dispositif, dans le but de dégager une cohérence dans la situations vécue, de l'unifier par le truchement du savoir qu'elle requiert potentiellement. Par la phase ultime d'institutionnalisation, le maître légitime le contenu ainsi reconstruit, lui donne un statut, dans ses rapports avec le savoir culturel ou scientifique (Brousseau 1998, p. 92).

Le dispositif est donc "meublé" par l'enseignant, à la fois d'objets et de relations entre objets, tous propices à l'acquisition d'un savoir donné. Leur repérage, leur identification, leur mise en réseau par des processus sémiotiques, telle est la tâche de l'élève. Mais comme le "monde possible" des textes narratifs de fiction (Eco 1979, pp. 157 à 225), le dispositif est un monde parasite, qui se nourrit du quotidien des protagonistes, de l'histoire de leurs interactions antérieures, pour y trouver tout ce qu'il ne précise pas explicitement.

Dans ces conditions, l'une des difficultés majeures consiste à éviter des interférences entre la coutume scolaire, qui régit le fonctionnement habituel de la classe, et le contrat didactique, spécifique aux temps d'apprentissage d'une connaissance nouvelle. Le risque étant que l'élève cherche la réponse au problème qui lui est posé dans les interventions magistrales plus que dans les informations que la situation peut lui fournir.

Ce qui se traduit entre autres par une volonté de tracer avec plus de précision l'itinéraire des apprenants, et donc d'affiner le dispositif, en particulier dans l'alternance de ses phases successives. F. Ruellan (2005, p. 72), dans le cadre de la didactique du français, articule trois types de situations : les situations fonctionnelles de communication ou de production autonome de textes, les situations de structuration dans lesquelles on essaie de résoudre analytiquement les problèmes posés par les précédentes, les situations différées enfin, qui permettent l'alternance des deux premières, par problématisation dans un sens, par recontextualisation dans l'autre. G. Brousseau quant à lui (1998, p. 280) fait se succéder situation d'action, dans laquelle l'élève est appelé à une production personnelle, situation de formulation qui vise à l'explicitation et à la justification de ces actions, situation de validation, où sont mis à l'œuvre des mécanismes de preuve, et situation d'institutionnalisation qui voit la stabilisation, provisoire, du savoir ainsi produit.

L'enchaînement chronologique, la mise en tension dialectique de ces moments aux fonctions distinctes vont ainsi structurer le dispositif : les objets de savoir, les outils à investir seront mis en scène selon cette trame, seront injectés dans l'environnement des apprenants au fil de l'évolution de la situation, afin de confronter progressivement ces derniers aux nécessités qui appellent l'actualisation de la connaissance visée. Le milieu n'est pas donné une fois pour toutes au début de la séquence didactique, il est complété, réaménagé chemin faisant par l'enseignant (médiation didactique). Il est, bien évidemment et par ailleurs, l'objet d'un travail permanent de re-conceptualisation de la part de chaque apprenant (médiation cognitive).

Découlant, dans une large mesure mais non exclusivement, de ce dispositif, la situation vécue se conçoit comme "une totalité travaillée dans sa matérialité par les significations que des groupes sociaux y ont déposé par leur pratique antérieure. (...) Un acteur confronté à une situation doit en déchiffrer l'horizon d'attentes : c'est la lecture qu'il en fera qui constituera le contexte" (Brossard, 2005, p. 208). C'est donc de l'expérience dont il est dépositaire, et plus encore de l'image qu'il se fait de son investissement dans ce domaine, que l'élève tirera sa façon de se comporter en situation d'apprentissage : signification subjective du cadre interprétatif qu'il s'est fixé, attentes supposées d'autrui à son égard, rôle qu'il entend tenir, degré d'accord avec les significations socialement acceptées, tels sont quelques-uns des déterminants des modalités de sa participation à l'élucidation du problème.

Nous avons ainsi tenté de clarifier les notions de dispositif et de situation à travers leur acception dans les didactiques des disciplines. Dans la gestion en temps réel de la situation

d'apprentissage, l'enseignant apparaît désormais comme la personne chargée d'articuler entre eux les différents moments prévus par le dispositif didactique, plus que comme celui qui va transmettre un savoir préexistant et déjà totalement mis en forme. Avant de proposer une illustration de ces présupposés théoriques, il nous paraît utile cependant de nous pencher encore sur l'approche que retiennent de ces deux notions les recherches en formation à distance. Les protagonistes de la relation didactique n'y sont par définition pas coprésents (distance géographique, distance temporelle), ce qui amplifie les décalages entre dispositifs mis en place au préalable et situations vécues par les apprenants dans leur hétérogénéité.

Du côté des technologies pour l'éducation

Dans ces conditions, et du fait de l'importance prise par les objets techniques dans ce domaine, une attention accrue a été portée à la caractérisation de ce qu'est un dispositif. P. Charlier et H. Peeters (1999, p. 17) le voient comme une articulation d'éléments hétérogènes, matériels et symboliques, comme un entre-deux. Ils relèvent en outre que des éléments matériels peuvent fort bien cristalliser (pour reprendre l'expression de P. Rabardel 1995) des connaissances qui en d'autres circonstances s'expriment par la voie symbolique. Une liste de diffusion peut ainsi être considérée comme un dispositif : un serveur spécialisé permet à chacun de ses membres de s'adresser à l'ensemble des abonnés, devient vecteur d'échanges horizontaux au sein d'une communauté. Ses fonctions peuvent être, selon les requêtes et besoins des usagers, de mutualisation et d'archivage, ou encore de mise en débat de pratiques professionnelles (Audran 2005, p. 34 ; voir Weisser 2005 pour un exemple en didactique des sciences).

Ce qui ressort de ce premier point, c'est que les moyens mis en œuvre le sont toujours relativement à une fin, et que ce but est conscient au moins à l'esprit de celui qui conçoit et pilote le dispositif (Meunier 1999, p. 84). Dans le cas qui nous intéresse ici, l'acquisition d'un savoir précis constitue l'objectif qui aura présidé à la construction de l'édifice. Il apparaît par ailleurs qu'un dispositif n'est qu'une conception *a priori* retenue par un acteur dans une phase d'ingénierie. Son évaluation passe par sa mise en œuvre, par son incarnation dans des circonstances toujours spécifiques. Les conclusions tirées d'une expérimentation resteront par conséquent sujettes à caution. G. Brousseau (1998, p. 253) nous met ainsi en garde contre l'obsolescence des situations didactiques, une autre façon de signifier les difficultés qu'il y a à vouloir les reproduire dans leurs moindres détails d'une occurrence à l'autre.

En tant que tel, un dispositif va donc devoir laisser à son utilisateur une certaine marge de manœuvre, ne serait-ce que pour être adaptable à un contexte nouveau, et au premier chef à chaque usager. On passe du dispositif coercitif décrit par M. Foucault (1975) au dispositif support qui laisse un espace de décision à chacun, qui fait fonds sur l'intelligence ou la moralité des acteurs pour les ouvrir à une autonomie maximale. Il vise alors à organiser de façon structurée "des moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales, cognitives et communicatives des sujets" (Peraya 1999, p. 153). Une telle définition réclame de se placer dans une perspective techno-sémio-pragmatique, pour tenir compte dans toute analyse de situation didactique à la fois des aspects matériels et instrumentés, des systèmes de représentation mis en jeu, et des déterminants relationnels. A ces conditions, il nous semble possible d'essayer de rendre compte de la variété des stratégies de résolution de problèmes, des procédures qu'elles appellent, et de leur efficacité relative, par rapport à la construction du savoir visé, mais aussi s'agissant de leur reprise dans le discours des pairs.

Dans cette perspective, la suite de l'article tentera d'analyser l'investissement par un groupe d'apprenants de l'espace de liberté / contraintes prévu par un dispositif didactique, en

repérant les traces laissées par ce dispositif dans les états successifs de la situation d'apprentissage telle que les élèves la vivent et la font évoluer collectivement, sous la direction de leur enseignant.

2. Etude empirique

Analyse a priori

La séquence de physique à laquelle nous nous intéressons dans ce qui suit a pour objectif de sensibiliser des élèves de Cours Moyen 1^o année (enfants de 9 – 10 ans) à la matérialité de l'air. Ce concept représente un réel obstacle. En effet, un certain nombre d'idées couramment admises vont empêcher l'apprenant de franchir le pas : la matière a pour le sens commun parmi ses caractéristiques d'être visible et lourde, d'opposer une certaine résistance, de pouvoir être saisie (Astolfi 1992, p. 98), propriétés que les gaz ne semblent pas posséder. Il va donc s'agir pour l'enseignant de construire un dispositif didactique qui pousse les élèves à identifier ces traits distinctifs bien qu'ils leur soient difficilement perceptibles.

Trois manipulations ont été retenues à cet effet. La première consiste à coller un morceau de buvard au fond d'un gobelet qui sera ensuite immergé à l'envers dans un récipient : le buvard sera-t-il mouillé ? (Propriété : l'air résiste.) Dans la deuxième, on va découper le fond d'une bouteille et fixer un ballon sur son goulot ; la bouteille sera enfoncée par le fond dans un seau d'eau : que va faire le ballon ? (Propriété : l'air se déplace.) La troisième enfin consiste à sceller un entonnoir sur une petite bouteille, puis à y verser de l'eau : que va-t-il se passer ? (Propriété : l'air résiste.)

Il est prévu de simplement les décrire dans un premier temps aux élèves, sans leur confier le matériel idoine. Ils seront donc confrontés initialement à une situation qui leur est imposée, et qui probablement leur paraîtra hétérogène : quelle qualité commune présentent les trois manipulations ? à quelle(s) question(s) sont-elles censées répondre ?

En accord avec la logique de J. Dewey et à la suite des exemples évoqués plus haut en didactique des mathématiques et du français, le dispositif d'apprentissage a été structuré de façon à pousser le groupe d'élèves à identifier le problème, puis à le prendre en charge. Deux moments d'expression sont prévus à cet effet. Une première consigne leur demande de prédire, individuellement et par écrit (texte ou dessin), le résultat probable de chacune des manipulations. Le second temps consiste en un débat collectif où ces hypothèses personnelles sont énoncées, confrontées, dans le but de les approfondir, d'en repérer les éléments déterminants, d'en expliciter les conditions de validation.

L'intention d'observer ayant été précisée de la sorte, les élèves vont effectuer successivement toutes les manipulations, par petits groupes de trois ou quatre, avec pour consigne de confirmer ou de falsifier les résultats prédits précédemment. Un autre débat collectif aura alors pour mission d'une part de s'accorder sur la lecture des observations, d'autre part de dégager les traits communs aux expériences. Un compte-rendu retraçant manipulations et résultats sera finalement adjoint aux prédictions écrites initiales.

Nous avons traité par ailleurs (Weisser, Masclat, Rémigy 2003) de l'articulation des différentes phases au sein d'une séquence d'apprentissage en sciences expérimentales. Par rapport à cette démarche, deux points sont à évoquer ici. Tout d'abord, compte tenu de la difficulté qu'il y a à percevoir l'air et ses propriétés, il est illusoire sans doute d'en appeler aux représentations initiales des apprenants ; d'où la décision de présenter dès le départ quelques manipulations qui induiront un questionnement non immédiat. Ensuite, et toujours à cause de ce déficit de visibilité des phénomènes étudiés, la seconde discussion heuristique a semblé indispensable, l'interprétation du perçu restant très délicate dans le cas présent.

Le dispositif didactique ainsi conçu répond bien à la définition que nous en avons retenue : il est finalisé par le franchissement d'un objectif-obstacle ; il met en jeu des éléments hétérogènes, qui vont des objets nécessaires aux différentes manipulations à l'alternance des modes de travail (individuel, collectif, par petits groupes, collectif à nouveau), en passant par la mise en œuvre de registres sémiotiques variés (langue écrite et orale, dessin, montages physiques) ; il offre à l'apprenant une marge de manœuvre conséquente, depuis les hypothèses initiales jusqu'à la rédaction collective du savoir stabilisé. Il est à noter de plus que le rétrécissement du champ des possibles, par falsification d'hypothèses, est lui-même laissé à l'entière responsabilité du groupe classe.

Nous allons maintenant étudier plus en détail les deux débats collectifs qui ont suivi respectivement l'accès "virtuel" aux manipulations pour le premier, l'accès physique à ces mêmes manipulations pour le second, afin de repérer dans l'évolution de la situation vécue par le groupe les traces du dispositif que nous venons de décrire, d'une part à travers ses aspects cognitifs, d'autre part par le biais de l'étayage magistral.

Evolution des objets de savoir

La première discussion heuristique compte cent soixante-sept tours de parole (désormais TP), dont soixante pour l'enseignant, soit 35 %. Au TP 1, après avoir rappelé la teneur des trois manipulations projetées, le maître (M) lance le débat sur les phénomènes que les élèves s'attendent à observer :

2 Jessica : Je pense que le buvard va rester dans le gobelet.

3 M : On peut discuter de cette première expérience si vous voulez. Qu'est-ce que vous pensez de cette proposition ?

4 Rose : Le scotch ne va pas sous l'eau, alors le buvard va s'enlever.

5 Stéphane : Eh ben, il y aura pas d'eau dans le verre, et ... et si on ... et le buvard va rester collé, et si on penche le verre, eh bien, il y aura de l'eau qui va rentrer.

Dans sa théorie de la logique naturelle, J.B. Grize (1996) fait appel à la notion de schématisation pour rendre compte de l'évolution polygérée des thèmes d'une discussion. Pour lui, le faisceau d'un objet peut comporter des propriétés, des relations et des schèmes d'action. Ce qui est thématique ici, c'est le sort du buvard. Jessica (TP 2) opte pour une mise en relation : le buvard adhère au gobelet, bien qu'on l'ait immergé dans l'eau. Après qu'en TP 3 l'enseignant ait ratifié cette offre de thématisation, Rose (TP 4) ouvre une controverse en contestant la relation précédente : le buvard va se décrocher. Elle étaye sa position par un argument qui repose sur une propriété du ruban adhésif. Dès TP 5, Stéphane contre argumente : non, pour lui, c'est Jessica qui a raison. Et il se justifie : l'eau n'entrera en contact ni avec le ruban adhésif, ni *a fortiori* avec le buvard.

Il a suffi d'analyser les trois premiers tours de parole dévolus aux élèves pour montrer combien la situation initiale est confuse à leurs yeux (Dewey 1938). L'objet dont on débat pour l'heure est le buvard. Tant que cette schématisation retient l'attention du groupe, les apprenants n'ont aucune chance d'attribuer un rôle quelconque à l'air ; ils sont plus éloignés encore de concevoir le lien qui unit les trois expériences qui leur seront proposées.

Mais il y a plus intéressant. Jessica (TP 2) et Stéphane (TP 5) sont d'accord : le buvard restera dans le gobelet. Cependant, les arguments qu'ils avancent pour justifier leur position sont incompatibles. Pour Stéphane, l'eau ne montera pas dans le gobelet ; pour sa camarade, c'est le contraire qui se produira : "Le buvard, il va rester au fond, même s'il se décolle. Et il sera mouillé" (TP 15). L'on constate sur ce bref exemple l'importance du travail de problématisation : ce n'est pas un accord de surface qui est recherché dans une séquence d'apprentissage (d'ailleurs, il est obtenu d'emblée ici, il suffirait à l'enseignant de l'institutionnaliser dans la foulée), mais la mise en évidence de controverses, de points

aveugles. Que vaudrait un savoir trop rapidement construit sur des prémisses contradictoires ?

Un nouvel objet de discussion apparaît au TP 16 :

16 Arnaud : Moi, je dis que le buvard va rester sec. Parce que ... parce que dès qu'on met le gobelet dans l'eau, vertical, euh ... il y a pas de trou, alors euh ... alors l'air, elle va rester dans le gobelet, elle va empêcher l'eau de monter. Alors le ... alors le buvard va rester sec.

L'air est évoqué pour la première fois. Sa schématisation débute par l'attribution d'une propriété : l'air offre une résistance. Marion (TP 19) se rallie à cette position : " Ben moi, c'est pareil qu'Arnaud aussi. Parce que quand on plonge le verre, il y a l'air qui va rester à l'intérieur, il va pas pouvoir s'échapper. Et alors, l'eau, elle pourra pas rentrer. Puisque c'est l'air qui va le repousser." Et trois autres élèves encore (TP 20 à 24), qui reformulent ce même énoncé dans leurs termes propres. Nous avons affaire maintenant à une coalition d'acteurs de la situation didactique, qui sont sensibles à un même objet, l'air, dont l'importance leur apparaît à ce moment de la discussion.

La coalition opposée resserre ses rangs, ce qui a pour effets d'amplifier la controverse et surtout de déplacer le problème : la classe n'est plus focalisée sur le sort du buvard, mais sur la recherche des raisons du phénomène que l'on s'attend à observer :

25 Alex : Moi, je suis pas d'accord avec Arnaud, parce que dès qu'on met le gobelet verticalement, eh ben, c'est obligé qu'il y a de l'eau qui entre dans le gobelet.

26 M : Oui : l'eau va entrer dans le gobelet ...

(...)

29 Hélène : Mais moi, à mon avis, le buvard, il va être mouillé. Parce quand on va plonger le gobelet, l'eau, elle va rentrer dedans. A mon avis, il sera mouillé.

Comme on s'en aperçoit, l'objet "air" est absent des arguments évoqués par ce groupe. Il y a pour l'instant pour eux comme une sorte d'évidence : l'eau est seule présente dans le gobelet une fois immergé. Le but de l'enseignant n'est pas de les détromper (voir plus bas : neutralité cognitive), mais seulement de mettre en évidence les désaccords, et de faire préciser sur quels points ils portent et quelles observations ultérieures permettront de conclure.

La classe se préoccupe de la deuxième manipulation à partir de TP 70 :

70 Rose : Ben ... enfin, le ballon va être rempli d'eau.

71 M : Le ballon va se remplir d'eau.

72 Joanna : Le ballon va se gonfler. Comme la bouteille va se remplir d'eau, eh bien, le ballon, il va se gonfler.

73 M : Oui, le ballon va se gonfler ... avec de l'eau.

74 Joanna : Oui.

75 Cyrielle : Moi, je dis que ça va faire comme avec le gobelet : que l'air va partir et ça va rentrer dans le ballon.

76 M : Donc l'air, il va monter, et l'air va gonfler le ballon ?

77 Cyrielle : Ouais.

Joanna et Rose tombent d'accord : c'est de l'eau qui remplira le ballon. Cyrielle apporte la contradiction dans la foulée, et établit une comparaison avec l'expérience précédente. L'enseignant se contente de reformuler et de demander confirmation, à la fois pour éviter d'éventuelles ambiguïtés et pour rendre public l'avis des uns et des autres. La problématisation progresse nettement : l'objet sur lequel se focalise d'emblée l'attention des apprenants n'est plus le buvard, ou le ballon, mais le fluide qui remplira l'un et / ou l'autre.

Les éléments stables constitutifs de la situation (Dewey 1938) sont à chaque fois repérés, et les scénarios alternatifs sont évoqués.

Les élèves deviennent même capables de se décentrer et de comprendre la position de leurs adversaires :

79 Jessica : En fait quand on va mettre de l'eau, l'eau va monter dans le ballon et il va gonfler.

80 M : Oui. Mais tu as entendu qu'il y a deux idées différentes. Tu as entendu les deux idées qu'on a pour l'instant ?

81 Jessica : Oui. L'eau, elle va monter dans le ballon. Et la deuxième, comme pour le gobelet.

82 M : Oui. Est-ce quelqu'un peut nous redire encore une fois les idées que nous avons en ce moment ? Les deux idées différentes que nous avons en ce moment ?

83 Hélène : Eh ben que ... la première que l'eau, elle va dans le ballon et ça le fait gonfler. La deuxième, que l'eau, elle pousse l'air, et que ça fait gonfler le ... elle pousse l'air vers le ballon, puis ça fait gonfler le ballon.

Quels effets du dispositif peut-on relever dans la situation telle qu'elle se joue pour l'instant ? Un déplacement d'objet a été opéré : on se préoccupe moins des éléments matériels visibles, palpables comme le buvard, le ballon, que d'autres corps physiques plus difficiles à percevoir. D'une part parce que le dispositif matériel nous en empêche : le gobelet et le ballon ne sont pas transparents, on ne pourra pas voir ce qu'ils contiennent, il faudra le constater indirectement. D'autre part tout bonnement parce que les expériences n'ont pas encore été menées, et que leur résultat heurte le sens commun. Mais cette transformation de la focalisation des acteurs ne s'opère que grâce aux variations des modalités de travail : l'écrit individuel pousse chacun à prendre position explicitement, le débat collectif l'amène à approfondir cette position par la controverse, l'absence de matériel manipulable diffère le moment de la solution. Ce dernier point est des plus importants : si les élèves avaient disposé du gobelet, ils se seraient contentés de vérifier si le buvard s'en décroche, sans même évoquer le rôle possible de l'air. Surseoir à la recherche de la réponse à une question immédiate permet ici de problématiser la situation et de remonter aux raisons d'un phénomène, de développer logiquement un réseau d'hypothèses alternatives qui seront testées empiriquement par la suite.

Une autre conséquence de la façon dont le début de cette séquence a été structuré réside dans l'attitude des apprenants. Comme on l'a vu ci-dessus, au moment de l'interaction orale, chacun tend à expliciter son opinion, en l'étayant le cas échéant par un argument, en marquant la relation de causalité par un connecteur:

4 Rose : Le scotch ne va pas sous l'eau, *alors* le buvard va s'enlever.

Certains prennent en charge (Grize 1996) leur énoncé, s'en présentant comme le responsable et ouvrant par là même un espace de négociation à leurs contradicteurs éventuels :

16 Arnaud : *Moi, je dis* que le buvard va rester sec ...

25 Alex : *Moi, je ne suis pas d'accord* avec Arnaud ...

29 Hélène : *Mais moi, à mon avis*, le buvard ...

Le débat dans ces conditions porte bien sur les objets de savoir en cours de construction, et non sur une recherche de *leadership* au sein du groupe. De la même façon, les élèves semblent ne rien attendre de leur enseignant, ce qui est caractéristique des moments didactiques.

Les trois expériences sont ensuite menées par les élèves. Voyons le déroulement de la seconde phase de débat prévue par le dispositif initial, qui suit l'expérimentation (cinquante-huit TP, dont vingt-et-un pour l'enseignant, soit 36 %).

Les TP 1 à 6 recensent systématiquement les résultats des observations, sur lesquels l'accord s'est fait entre groupes durant les manipulations. Au TP 7, l'enseignant demande qui peut expliquer ces résultats :

8 Cyrielle : Le buvard n'est pas mouillé à cause de l'air.

10 Nathalie : C'est la bouteille, au début, quand on l'a plongée dans l'eau, on ... elle avait emporté un petit peu d'air qui a gonflé le ballon après.

13 Rose : Ben, dans les trois expériences, il y a de l'air. Dans la deuxième expérience, ben l'air rentre quand on met la bouteille dans le seau. Avant qu'elle soit dans l'eau, elle contient déjà de l'air.

Le déplacement d'objet constaté durant la première discussion se confirme, l'air est de suite évoqué comme dénominateur commun. D'ailleurs Rose (TP 13) propose une première synthèse des trois manipulations, entamant cette unification de la situation dont parle J. Dewey (1938), par le truchement d'une qualité commune à tous ses éléments, par-delà leurs distinctions.

La suite de l'interaction aura principalement pour but d'interpréter le résultat de l'expérience de l'entonnoir, plus surprenant sans doute, et de vérifier s'il correspond à la synthèse énoncée par Rose :

23 Gaétan : Eh ben, l'eau elle ne coule pas, parce que le scotch, il fait ... enfin, ... il sert très fort. Le bout de l'entonnoir. Alors après, ...

Une première explication est proposée par Gaétan, qui actualise une propriété de l'objet "ruban adhésif". Le retour au dispositif matériel permet cependant de constater que l'orifice de l'entonnoir laisse passer un stylo ... mais pas l'eau (TP 24 à 26). L'idée de "pression de l'air", autre propriété recherchée par l'enseignant, apparaît au TP 27 ; elle est reprise par l'image d'une "bulle d'air" au TP 30. Ces tentatives sont reformulées par :

37 Hélène : Eh ben moi à mon avis, c'est parce que quand on met l'entonnoir et qu'il n'y a pas de scotch, l'air peut passer à côté. Euh ... autour de l'entonnoir. Alors que là comme il y a le scotch, eh bien l'air est obligé de passer par en haut, et alors, l'eau peut pas descendre. Alors que si l'air passe par les côtés, l'eau peut descendre au milieu, par le trou. Il n'y a pas d'air qui arrive.

Cette seconde explication va être confirmée par le recours à l'observation de l'artefact "entonnoir" :

39 M : Oui. L'air, à ton avis, il reste dans la bouteille. Qu'est-ce qu'on a ici, sur les bords de l'entonnoir ? Regarde, Léa.

40 Léa : Je vois euh ... comme des piquets, ça va d'en bas jusque en haut.

42 Florine : Ben, ça empêche que l'entonnoir descende tout à fait.

43 Cyrielle : Ça laisse un trou tout autour, pour que l'air passe.

53 Teddy : C'est comme s'il y avait une petite porte, et puis l'air et l'eau se bousculent pour euh ... pour sortir.

Cet exemple illustre parfaitement la remarque de P. Charlier et H. Peeters (1999) : un savoir physique, habituellement énoncé sur un mode symbolique, s'incarne ici dans un objet matériel, technique. Les élèves retrouvent après-coup les raisons qui ont présidé à sa réalisation sous cette forme particulière.

Les conclusions tirées de l'analyse précédente restent valables. Nous pouvons y ajouter quelques points relatifs à la mise à disposition d'objets matériels à ce moment de la séquence d'apprentissage.

Il convient tout d'abord de rappeler si besoin est que la manipulation n'est pas première. Comme nous l'avons brièvement évoqué, seul l'effort initial de problématisation aura permis que les apprenants s'attendent à percevoir un effet commun aux trois expériences, dû à la présence d'air et à certaines de ses propriétés de matière à l'état gazeux.

La deuxième remarque porte sur la construction d'un savoir par le biais d'une validation empirique. La lecture, l'interprétation des phénomènes physiques volontairement provoqués n'est pas immédiate. Elle nécessite un cadre conceptuel élaboré en amont, et des institutions de débat, avec leurs règles de fonctionnement, avec leurs genres discursifs propres. Toutes choses qui relèvent de l'organisation du dispositif, et de la familiarité des élèves avec un tel dispositif : quelle que soit la qualité de la préparation préalable, quand le contrat didactique qui régit ces moments adidactiques de découverte d'un savoir nouveau est trop éloigné de la coutume scolaire habituelle, les apprenants ne sont pas mis dans les conditions qui leur permettent de tirer un profit maximal du dispositif didactique.

Un dernier point mérite d'être souligné au vu de cette séquence : l'environnement matériel dans lequel évoluent les élèves comporte des artefacts qui cristallisent en eux un certain nombre de savoirs. On peut se limiter à leur utilisation, et ces savoirs fonctionnent alors à l'insu des apprenants. On peut dans d'autres cas, comme ici, comprendre pour quelles raisons une forme particulière leur a été donnée.

Présence / Absence de l'enseignant

La question de la mise à distance de l'enseignant lors des moments adidactiques prévus par le dispositif va nous occuper pour finir. De quelle nature est-elle ? Comment gère-t-il l'avancement de la situation de manière à ce qu'elle exploite les virtualités du dispositif et elles seules ? Observons pour cela quelques-unes de ses interventions.

Nous n'avons pas évoqué précédemment les hypothèses émises par la classe lors du premier débat au sujet de la manipulation avec l'entonnoir :

95 Charlotte : Ben l'eau, elle va descendre dans la bouteille. Tout doucement.

96 M : Tout doucement ?

97 Charlotte : Oui, parce que la fin de l'entonnoir, c'est petit, alors, ça ira doucement.

98 Gaétan : Moi ... moi, je dis que l'eau, elle va aller dans la bouteille. Et puis alors, on va voir sortir des bulles, comme ça.

99 M : Ça va faire des bulles ? Pourquoi ?

100 Gaétan : Ben, parce que ça tape le fond, alors desfois, ça fait des bulles.

Aucune surprise dans le fonctionnement prévu, aucune source de controverse : l'entonnoir joue son rôle, il facilite le remplissage de la bouteille. Même les bulles ne sont dues qu'à l'eau. Les TP 101 à 108 n'apportant rien de nouveau, l'enseignant essaie de susciter lui-même des désaccords en faisant jouer la coutume scolaire :

109 M : Dites-moi : tout à l'heure, certains on dit que l'expérience avec le ballon et la bouteille ressemblait, un petit peu, à celle avec le buvard et le gobelet. Et cette troisième expérience avec l'entonnoir, qu'est-ce qu'elle vient faire là ?

Il se place ainsi au niveau de ce que nous avons appelé tout à l'heure le méta-dispositif : "Si je vous propose cette manipulation en même temps que les deux autres, c'est qu'elles ont un point commun." Il explicite l'intention d'enseigner placée à l'origine de tout dispositif didactique. Les élèves en restent sereinement au niveau adidactique caractéristique des débats heuristiques et renvoient le maître à ses chères études :

110 Teddy : Rien !

111 M : Rien, Teddy, rien : elle ne ressemble pas aux deux premières.

112 Teddy : Il y a pas de bulle, il y a pas d'air.

113 M : Il n'y a pas d'air, il n'y a pas de bulle.

114 Alexis : C'est une intruse (*sic*)...

Ce résultat nous semble intéressant, en ce qu'il manifeste une certaine indépendance d'esprit chez les apprenants, qui ne se laissent pas influencer par des pressions hors situation adidactique, même quand elles émanent de leur enseignant. Ils défendent jalousement leur droit d'exprimer leurs réflexions personnelles. L'enseignant n'insiste pas :

115 M : L'expérience est une intruse ! Ah oui, c'est une idée, ça ...

Au vu de cet extrait de corpus, il convient peut-être de conclure à la nécessité d'amender le dispositif, soit en y intégrant une expérience moins imprévisible, soit en prévoyant des procédures d'étayage qui respectent le contrat didactique. Dans le cas présent, la première discussion n'a pas mené à une alternative, toute la classe est restée convaincue que l'eau s'écoulerait de l'entonnoir dans la bouteille. C'est sans doute pour cette raison que le second débat aura été principalement consacré à cette dernière manipulation (voir ci-dessus). La difficulté rencontrée initialement aura de ce fait eu des effets bénéfiques, puisqu'elle a induit la nécessité d'une sorte de transfert, entre les deux premières confirmations d'hypothèses et le résultat surprenant de la troisième expérience.

En-dehors de solliciter les controverses quand elles n'apparaissent pas du fait des élèves, l'enseignant prend à sa charge une autre fonction : celle d'ouverture et surtout de clôture, d'une part des phases successives de la séquence d'apprentissage, d'autre part des thématisations à l'intérieur des débats.

C'est lui qui initie les interactions et qui en marque l'achèvement provisoire :

1 M : Bien. Nous discutons maintenant ensemble de vos idées. De vos idées que vous venez d'écrire sur votre cahier. Je vous rappelle la première expérience (...)

167 M : Eh bien écoutez, je crois que nous avons bien compris ce que vous aviez essayé de deviner comme résultats. Donc maintenant, c'est le moment de faire les expériences.

1 M : Voilà : nous venons de réaliser les trois expériences prévues. Qui peut nous rappeler ce que nous avons observé ?

58 M : Je crois que nous avons bien compris ce qui s'est passé dans ces trois expériences. Nous allons inscrire ces résultats dans nos cahiers.

Il adapte ainsi la structure de la situation à celle prévue par le dispositif, gérant le temps didactique en fonction de l'avancement de la réflexion de la classe, en fonction de ses autres contraintes institutionnelles également.

C'est souvent lui aussi qui provoque les changements de thèmes :

69 M : A cause d'une bulle. D'accord. [clôture] Alors maintenant, parlons de la deuxième expérience, celle avec la bouteille dont on a découpé le fond. La voilà : et je vais l'enfoncer dans le seau. Qu'est-ce qui va arriver ? [ouverture]

Cet énoncé marque le passage l'expérience du buvard à celle du ballon. L'enseignant a estimé que les hypothèses imaginées à propos de la première manipulation étaient

suffisamment nombreuses (en fait, alternative "buvard mouillé" / "buvard sec") et correctement explicitées (présence d'eau / présence d'air), et que la majeure partie de la classe avait pu manifester son adhésion à l'une des coalitions ainsi formées.

Ce genre d'interventions récurrentes marque une difficulté qu'éprouvent les élèves et qui est d'ordre plus méthodologique qu'épistémologique. Le corpus montre qu'ils parviennent à proposer des résultats possibles d'une manipulation, en réponse à un problème qu'ils se posent. Il leur est plus difficile en revanche de savoir quand un nombre suffisant d'hypothèses a été émis, quand il devient possible de clore le débat pour en retourner aux confirmations empiriques. Mais n'est-ce pas là le propre de toute recherche ? Simplement, en milieu scolaire, le concepteur du dispositif d'apprentissage possède déjà le savoir visé et peut décider d'intervenir pour éviter les pertes de temps ou certaines impasses. Ces interventions ne sont-elles pas cependant pour partie intempestives ?

3. Conclusions

Des rapports entre dispositif et situation

Au terme de cette étude, nous avons pu analyser sur un exemple limité comment la médiation didactique, organisée par le dispositif qu'adopte l'enseignant, s'exerce sur la médiation cognitive, produite en situation par les apprenants. Deux points sont à retenir.

L'homologie structurelle entre dispositif et situation est selon nous de première importance. L'arrangement des phases imaginé par le premier a un effet structurant sur l'évolution de la situation que génèrent les jugements et actions des apprenants. Pour cette raison, l'une des tâches principales d'étayage dévolue à l'enseignant est la gestion de l'avancée du temps didactique, de l'articulation entre les modalités de travail. Ce qui est visé par ce biais, outre la re-découverte par l'élève du savoir nécessité par la situation-problème, c'est la construction de genres discursifs, de positions énonciatives et épistémiques propres aux différentes phases de la séquence d'apprentissage.

Par ailleurs, le balisage par le dispositif de l'espace de liberté / contraintes dans lequel la situation se clarifie progressivement aux yeux des apprenants nécessite d'organiser les rapports entre différents savoirs. C'est grâce aux consignes de travail et à la préparation matérielle que l'enseignant va répartir les places entre savoir visé par l'objectif-obstacle, savoirs préacquis à réinvestir explicitement et savoirs cristallisés dans les instruments mis à disposition.

Le dispositif : de la technicité avant tout ?

Mais nous aimerions pour finir évoquer deux incertitudes qui interrogent la pertinence même de la notion de dispositif didactique.

Le dispositif décrit dans le paragraphe consacré à l'analyse *a priori* n'a été dans notre recherche mis en œuvre que par un seul enseignant. Qu'en serait-il dans une autre classe ? Pour le dire autrement, le dispositif didactique relève pour nous du genre, et sa mise en œuvre du style, au sens de Bakhtine (1984) et Clot (1999). Une même analyse *a priori* serait-elle interprétée à l'identique par des enseignants différents, en fonction de leur rapport à la discipline, de leurs options éducatives, ... ? Se traduirait-elle par le même déroulement de la situation effectivement vécue par les élèves, compte tenu de leurs différences cognitives, psychologiques, sociologiques, ... ? Des recherches complémentaires sont à mener à propos de cette variabilité des situations et des répercussions que cela entraîne en particulier sur la formation des enseignants.

Ce surcroît de technicité, de perfection du dispositif est-il cependant souhaitable ? C'est là la seconde question que nous aimerions soulever. "Que l'élève croie toujours être le maître, et que ce soit vous qui le soyez. Il n'y a point d'assujettissement si parfait que celui qui garde

l'apparence de la liberté" (1999, p. 121). Dès 1762 finalement, J.J. Rousseau fait l'éloge du dispositif : il s'agit pour le précepteur d'aménager l'environnement dans lequel vit Emile, qui "ne doit vouloir que ce que vous voulez qu'il fasse" (*ibid.*). L'éducateur va déguiser sa volonté en nécessité physique, cachant le factitif sous le référentiel, préférant le pouvoir dissimulé à l'autorité assumée (Weisser 2004). Les élèves auront-ils la présence d'esprit de détourner certains éléments du dispositif pour en faire un usage catachrétique ?... Cela nous semble souhaitable. Il manque en fait une dimension réellement politique à la réflexion sur les dispositifs didactiques. Et dans ce domaine, une absence de pensée conduit à une dissimulation des options effectivement retenues. Nous avons mentionné plus haut Foucault. Terminons par une référence au sinologue F. Jullien, et à son *Histoire de l'efficacité en Chine* (1992) : "A son stade idéal, l'action du bon stratège ne transparaît même plus : le processus qui conduit à la victoire est déterminé tellement à l'avance qu'il paraît aller de soi" (p. 22), "les sujets [du monarque] sont agis comme s'ils agissaient eux-mêmes, ils se prêtent à la manipulation comme si c'était là la manifestation de leur propre intériorité" (p. 49). Le processus Apprendre, à travers la mise au point de dispositifs toujours plus adaptés, à travers l'enseignement par situations adidactiques, tendrait-il au pouvoir absolu ? C'est possible s'il s'en tient à la seule dimension technique.

Bibliographie

- Astolfi, J.P. (1992). *L'école pour apprendre*. Paris : ESF.
- Audran, J. (2005). *Ethnologie et conception des sites web scolaires*. Paris : Lavoisier.
- Bakhtine, M. (1984). *Esthétique de la création verbale*. Paris : Minuit.
- Bernié, J.P. (2005). "Les situations différées de Francis Ruellan" : fécondité et zones d'ombre d'un espace de problématisation. In Y. Reuter (Ed.). *Pédagogie du projet et didactique du français* (pp. 65-118). Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- Brossard, M. (2005). Vygotsky et les didactiques des disciplines : quelques réflexions. In Y. Reuter (Ed.). *Pédagogie du projet et didactique du français* (pp. 205-228). Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- Brousseau, G. (2004). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Charlier, P., & Peeters, H. (1999). Contribution à une théorie du dispositif. *Hermès*, 25, 15-24.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.
- Dewey, J. (1938 / 1993). *Logique. La théorie de l'enquête*. Paris : PUF.
- Dewey, J. (1939 / 1947). *Expérience et éducation*. Paris : Bourrellier.
- Eco, U. (1979). *Lector in fabula*. Paris : Livre de Poche
- Fabre, M. (1999). *Situations-problèmes et savoir scolaire*. Paris : PUF.
- Foucault, M. (1975). *Surveiller et punir. Naissance de la prison*. Paris : Gallimard.
- Grize, J.B. (1996). *Logique naturelle et communications*. Paris : PUF.
- Gumperz, J. (1989). *Engager la conversation. Introduction à la sociolinguistique interactionnelle*. Paris : Minuit.
- Houssaye, J. (1988). *Le triangle pédagogique*. Berne : Peter Lang.
- Jullien, F. (1992). *La propension des choses. Pour une histoire de l'efficacité en Chine*. Paris : Seuil.
- Labelle, J.M. (2000). La réciprocity éducatrice au mode factitif. In A. Jaillet (Ed.). *Education et sémiotique* (pp. 27-34). Strasbourg : Presses Universitaires.
- Lenoir, Y. (1996). Médiation cognitive et médiation didactique. In C. Raïsky & M. Caillot (Eds.). *Au-delà des didactiques, le didactique* (pp. 223-252). Bruxelles : De Boeck.
- Meirieu, P. (1987). *Apprendre ... oui, mais comment ?* Paris : ESF.
- Meunier, J.P. (1999). Dispositif et théories de la communication. *Hermès*, 25, 83-92.
- Peraya, D. (1999). Médiation et médiatisation : le campus virtuel. *Hermès*, 25, 153-168.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : A. Colin.

Ruellan, F. (2005). Evolution du rapport au texte et à l'écriture dans une démarche de travail en projet. In Y. Reuter (Ed.). *Pédagogie du projet et didactique du français* (pp. 65-118). Lille : Presses Universitaires du Septentrion.

Weisser, M. (1997). *Pour une pédagogie de l'ouverture*. Paris : PUF.

Weisser, M. (2004). Langage et apprentissage dans l'Emile de Jean-Jacques Rousseau. *Penser l'Education*, 15, 103-121.

Weisser, M. (2005). Collaboration dans la classe et collaboration virtuelle. In J.F. Marcel & Th. Piot (Eds.). *Dans la classe, hors de la classe. L'évolution de l'espace professionnel des enseignants* (pp. 175-190). Paris : INRP.

Weisser, M., Masclet, E., Rémy, M.J. (2003). Construction de la compréhension par l'argumentation orale. Expérience menée au Cycle III. *Aster*, 37, 17-52.