Un point de vue comparatiste sur la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement apprentissage

Martine Jaubert

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ree/2967>

DOI : 10.4000/ree.2967

ISSN : 1954-3077

Éditeur

Université de Nantes

Référence électronique

Martine Jaubert, « Un point de vue comparatiste sur la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement apprentissage », *Recherches en éducation* [En ligne], 29 | 2017, mis en ligne le 01 juin 2017, consulté le 08 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ree/2967> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.2967>

Recherches en éducation est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Un point de vue comparatiste

sur la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques des situations d'enseignement apprentissage

Martine Jaubert¹

Tous les textes proposés à la comparaison dans cette contribution présentent peu ou prou une analyse didactique de situations d'enseignement apprentissage en contexte scolaire. Leurs auteurs décrivent, à la lumière de leur cadre théorique et au regard de leur(s) question(s) de recherche, des activités d'enseignement apprentissage visant l'appropriation de savoirs disciplinaires de nature diverse. De ce fait, au cours de leurs analyses, ils proposent un point de vue sur les savoirs disciplinaires en jeu dans la relation didactique et sur les moyens d'en suivre la « trace » au fil des séances et/ou séquences ainsi que leur appropriation par les élèves, via l'analyse de l'activité des élèves et de leurs enseignants. Les méthodologies mises en œuvre pour les « suivre », les marqueurs proposés et les observables sélectionnés « schématisent » ainsi les traits saillants des savoirs de leur discipline. Les modélisations ainsi élaborées peuvent prendre des formes diverses qui intéressent le comparatisme. Les situations étudiées s'inscrivent en effet, au-delà de niveaux scolaires différenciés, dans des disciplines différentes : Histoire en CM2 (10 ans) pour Sylvain Doussot, Sciences-Physiques en classe de seconde (16 ans) au lycée pour Andrée Tiberghien, Danse en classe de 6ème (11 ans) au collège pour Monique Loquet, Littérature en classe de 5^{ème} secondaire (16 ans) dans un établissement de Bruxelles pour Jean-Louis Dufays, Mathématiques en cours préparatoire (6 ans) pour Serge Quilio. Les modélisations des savoirs mises en évidence dans les analyses didactiques disciplinaires présentées offrent la possibilité d'identifier pour chaque discipline la nature de son questionnement didactique, les objets étudiés, les méthodologies convoquées, les outils d'analyse construits et mobilisés pour suivre l'évolution du savoir ainsi que l'impact des différentes théories didactiques dont elle se réclame. La comparaison devrait permettre de dégager, au-delà des spécificités, de possibles généralités ainsi que des « zones d'ombre » à questionner

Mais étudier des textes analysant des situations didactiques, c'est aussi se livrer à une activité d'interprétation, et nécessairement selon un point de vue particulier, en fonction des outils théoriques dont on dispose, de sa connaissance du champ dans lequel s'inscrit chaque contribution... Dès lors, cette interprétation ne peut qu'être partielle, ne développer que certaines potentialités des textes et peut-être même trahir ou ne pas rendre compte de l'intention originelle de chacun des auteurs dont nous en appelons, dès à présent, à l'indulgence. Notre lecture est par ailleurs outillée par les concepts développés au sein du laboratoire d'Épistémologie et de Didactique Des Disciplines de Bordeaux (Lab-E3D) dont les travaux s'inscrivent dans la perspective historique et culturelle et dont un des axes majeurs du projet scientifique concerne le langage et les apprentissages en contexte scolaire et de formation, ce qui explique aussi notre intérêt pour cette question dans les analyses proposées.

De ce fait, deux objectifs complémentaires organisent cette contribution : il s'agit d'une part, de nous inscrire dans le cadre de la commande faite par Florence Ligozat et par Christian Orange, coordinateurs de ce numéro, en essayant (et sans prétendre à l'exhaustivité) de proposer une analyse comparée des modélisations des savoirs à partir des cinq textes donnés à lire, et d'autre part, d'élargir le débat à partir des outils conceptuels forgés et utilisés par le Lab-E3D.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons aux spécificités des modélisations au regard des questions posées, de la discipline ou du cadre théorique convoqué. Puis nous essaierons de dégager quelques points communs, notamment la fonction de ces modélisations pour l'analyse

¹ Professeur d'université, Épistémologie et Didactiques Des Disciplines (Lab E3-D), Université de Bordeaux.

des situations. Enfin, nous identifierons quelques questions en débat à la lumière de notre propre cadre théorique. Nous serons ainsi conduite à présenter succinctement les questions de recherche et les cadres théoriques des différents contributeurs, les modélisations des savoirs élaborées et ce qu'elles en donnent à voir à partir des descripteurs sélectionnés, leurs caractéristiques, la nature des transformations qu'elles cherchent à mettre en évidence et enfin la question du langage dans l'étude de ces transformations.

1. Des finalités de recherche différentes

Sans prétendre à la représentativité disciplinaire de chacun des textes (les didactiques des disciplines ne sont pas monolithes et sont le lieu de débats internes) force est de constater que les questions de recherche, annoncées explicitement par les auteurs, leurs cadres théoriques et leurs contextes de travail sont différents.

En histoire, Sylvain Doussot (désormais SD) s'inscrit dans le cadre théorique de la problématisation dans lequel le savoir ne peut être qu'une réponse à un problème construit. Il cherche ainsi à observer les conditions d'accès des élèves à des savoirs historiques (i.e. problématisés) sur le passé et met en œuvre des situations forcées. Parallèlement, il étudie les conditions de possibilité de la recherche didactique fondée sur des groupes mixtes (enseignants et chercheurs didacticiens), à savoir l'accès des enseignants d'histoire à la modélisation des processus de problématisation dont la construction des savoirs est tributaire dans ce cadre.

Andrée Tiberghien (désormais AT), en physique, cherche à expliciter et à approfondir sa démarche de chercheur dans l'analyse des pratiques de classe ordinaires. Elle commence par présenter son cadre théorique, celui de la TACD complété par les apports jugés nécessaires du socio-constructivisme, puis les modèles et outils d'analyse construits en fonction de ses différents objets d'étude : d'une part l'évolution des savoirs enseignés (au cours d'une séance ou séquence, au sein d'une classe ordinaire ou de manière comparée entre deux classes), d'autre part les pratiques de classe (en interrogeant leurs continuités au cours d'une séquence) enfin le contrat didactique à différentes échelles de temps.

Monique Loquet (désormais ML), en danse, affecte à ses recherches deux objectifs : l'un, opérationnel, vise à rendre visibles les savoirs engagés dans les pratiques chorégraphiques et à les expliquer en tant qu'objets d'enseignement ; l'autre, scientifique, vise à approfondir la notion de « parenté épistémique » entre pratiques des élèves et pratiques expertes et celle de « capacités épistémiques » que construisent les élèves en danse grâce à l'intervention didactique lorsqu'elle se rapproche de l'activité chorégraphique experte. Elle étudie le travail mis en œuvre dans une classe par un intervenant spécialisé en danse et adosse ses travaux principalement à la TACD.

Jean-Louis Dufays (désormais JLD), en littérature, s'inscrit dans une perspective que nous qualifierons d'historique et cherche à construire un nouveau modèle des pratiques d'enseignement apprentissage de la lecture littéraire, à partir de pratiques de classe ordinaires, qui articulerait une approche descendante de la lecture des textes littéraires, historiquement première dans l'enseignement et focalisée sur le texte et la pratique de l'enseignant, avec une approche ascendante, plus récente, qui prend en compte l'activité de l'élève (et de l'enseignant) et la prolifération de leurs propositions interprétatives pour valoriser les postures cognitives en jeu dans la lecture littéraire.

Enfin, Serge Quilio (désormais SQ), en mathématiques, montre l'intérêt d'une analyse didactique qui articule analyse ascendante de la transposition et analyse a priori de la situation, dans le cadre particulier d'une ingénierie didactique coopérative entre chercheurs et enseignants, visant un changement des pratiques ordinaires d'enseignement des mathématiques au bénéfice de démarches de problématisation.

La diversité des questions de recherche et de leur « focale » (centration sur les pratiques expertes ou enseignantes, sur les pratiques des élèves, sur l'articulation de ces deux pratiques, sur le système didactique, sur les conditions d'apprentissage) circonscrit ainsi des objets de recherche différents qui ne sont pas sans incidence sur les modélisations des savoirs proposées et les données construites pour l'analyse des situations didactiques.

2. Des savoirs de nature différente

Les savoirs en jeu dans les articles ne sont pas de même nature. Ils ne relèvent pas des mêmes principes épistémologiques. Ainsi en physique, en mathématiques, les savoirs, s'ils peuvent être définis par les pratiques qui les ont générés ou qu'ils permettent, se cristallisent avant tout dans des énoncés de savoirs, fruits de modélisations, en dépôt dans la culture, qui représentent chacun une solution à un problème. En revanche, en littérature et en danse, ce sont les œuvres qui sont en dépôt dans la culture et non des énoncés de savoir sur elles, même si au fil du temps, les critiques, les metteurs en scène, les réalisateurs, les artistes ont contribué à créer une « archive » qui en explicite leur signification et leur originalité, sans pour autant épuiser leur sens. Convoquant des considérations esthétiques, éthiques, corporelles, émotionnelles, elles font toujours l'objet de relectures, de reprises, d'exégèses. Offertes à l'interprétation, elles sont autant de « problèmes » de lecture (ou de production-expression), notamment pour des élèves qui apprennent à explorer les œuvres littéraires ou artistiques, dont aucun énoncé de savoir ne saurait rendre compte totalement. De ce fait, savoir les interpréter relève avant tout de pratiques, certes outillées par des savoirs de nature et d'horizons variés (littérature, histoire littéraire, histoire de l'art, linguistique, champ chorégraphique...) mais qui supposent la mise en tension avec l'expérience du sujet, sa culture, son idéologie, son corps, ses goûts, ses émotions, ses penchants esthétiques... et la conservation de cette dimension subjective. De ce fait, le noyau de significations provisoirement stabilisées au sein d'une classe se dote aussi d'ancrages et d'horizons d'incertitudes propres à chacun. En tant qu'activités d'interprétation, danse et littérature ont ainsi tendance à cultiver une forme de divergence dans un cadre cependant contraint. Si on ne peut pas faire tout dire au texte, l'orchestration des voix ne vise cependant pas une interprétation unique, contrairement aux activités d'interprétation de nature scientifique qui visent plutôt *in fine* la convergence et la stabilisation d'un énoncé de savoir « unique » qui clôt provisoirement la controverse, même si des voix divergentes peuvent persister. Enfin, il semble que l'histoire soit dans une position intermédiaire. En effet, les « traces » de diverses natures, construites comme données historiques par les historiens, dans le cadre de la problématisation, font l'objet d'interprétations différentes dont rendent compte l'historiographie et les débats contemporains.

De ce fait, la finalité des apprentissages dans ces différentes disciplines diffère et les « savoirs » ne prennent pas la même forme didactique.

Pour ce qui concerne les savoirs « scientifiques », en dépôt dans la culture, ils incarnent chacun la réponse, la solution provisoire des chercheurs aux différents problèmes ou questions construits par l'humanité au cours de son histoire. Les problèmes posés aux élèves le sont à des fins d'apprentissage, pour qu'ils s'approprient les processus de modélisation et le savoir constitué (énoncés et pratiques qui peuvent être sources de malentendus comme l'illustre SQ dans l'exemple de la pratique du codage « d » et « u »).

En revanche, les œuvres littéraires ou chorégraphiques sont données à interpréter aux élèves, que ce soit en réception ou en production pour apprendre à élaborer une signification tout à la fois sociale et personnelle, garante des droits du texte et plurielle ou incertaine dans l'exploration et la reconstruction des non-dits. Il s'agit de s'approprier les pratiques propres à l'interprétation littéraire ou chorégraphique c'est-à-dire les savoirs qui les fondent et garantissent les droits du texte tout en s'autorisant un voyage intérieur entre les lignes.

3. Quels marqueurs et observables

Dans toutes les analyses des situations didactiques présentées, le savoir fait l'objet d'une analyse en éléments constitutifs en amont de la classe, même si cette analyse peut être « relativement légère » comme le précise AT et en aval pour identifier le savoir réellement enseigné ou le savoir appris. Il peut se présenter sous la forme d'une « liste » d'ingrédients ou d'une trame conceptuelle. Cependant, les analyses préalables ou a priori ne jouent pas nécessairement le même rôle. La lecture des textes met en évidence des manières différentes d'user de ces « schématisations ». Celles-ci peuvent prendre le statut d'outil normatif pour observer et évaluer l'activité de l'élève au regard de cette norme, naturalisant ainsi le savoir comme produit préexistant à son activité. En revanche, elles peuvent aussi outiller le regard de l'observateur et l'analyse a posteriori pour suivre la construction du savoir (les essais, les errements, les malentendus, les réussites), le donnant ainsi à voir comme le fruit d'un processus de transformation au cours de l'activité développée au sein de la classe par les élèves et l'enseignant.

■ Le savoir comme produit préexistant à l'activité

Dans sa contribution, ML en danse, parle par exemple de la « grammaire des gestes », identifiés et listés en amont des séances de danse par l'intervenant et enseignés comme préalables à l'activité de danse et d'improvisation. JLD, en lecture littéraire, met en évidence comment le premier modèle historique d'enseignement repose sur la mise à jour préalable des potentialités sémiotiques du texte stabilisées par la critique, justifiées par des savoirs savants de la narratologie et de la linguistique par exemple, et qui peuvent être listées et « délivrées » ensuite à la classe par la parole de l'enseignant, l'élève étant perçu comme un sujet épistémique, un « lecteur modèle », soumis aux seuls droits du texte. D'une autre manière, JLD interroge le second modèle d'enseignement, qui privilégie l'activité du sujet lecteur et se focalise de ce fait sur les opérations cognitives qui fondent la lecture au détriment parfois des droits du texte, ces opérations cognitives étant elles aussi nommées, listées et perçues comme « suffisantes » pour la lecture.

Dans les deux cas, les auteurs posent la question du sens de l'activité et des savoirs pour les élèves. D'une part, ils interrogent la « visite de l'œuvre » considérée comme un système auto suffisant et, tout comme Serge Quilio dont l'ingénierie didactique coopérative vise à mettre un terme à « *la visite guidée de mathématiques toutes faites* ». Ils remettent ainsi en cause le monumentalisme (Chevallard, 2005), à l'origine d'une transposition didactique normative comme mouvement « top down » qui peut conduire à parler de l'activité de l'élève en termes défectologiques (cf. texte de ML avec la récurrence de l'adverbe à visée réductrice « *juste* » dans « *c'est juste du théâtre* », le nom dépréciatif « *ratage* », l'expression adverbiale qui évalue négativement l'activité dans « *des actions aussi faiblement symbolisées* » ; cf. texte de JLD, « *minorer les activités de l'élève...et (à) stigmatiser ses réalisations non attendues en termes de manque ou de déficience* »). D'autre part et réciproquement, JLD interroge, dans le second modèle d'enseignement, la relative autonomie du lecteur à l'égard du texte, dans une perspective d'analyse ascendante de la transposition qui privilégie les opérations cognitives singulières dont est tributaire toute lecture, au risque de voir la dissolution de la signification du texte et des savoirs qui la fondent, comme si ces opérations cognitives, indispensables, certes, suffisaient à assurer la compréhension des textes.

Les textes remettent ainsi en cause une telle modélisation normative des savoirs qui tend à les naturaliser et à nier la nécessaire activité de l'élève pour se les approprier ainsi que le réel travail de reprise et d'ajustement de ses pratiques pour modifier son rapport premier à l'objet et le disciplinariser.

■ ***Le savoir comme outil, fruit d'un processus de (re)construction en lien avec l'épistémologie de la discipline***

Dans l'ensemble des textes, les auteurs considèrent qu'il existe des connaissances déjà-là qu'AT, inscrite dans la perspective vygotkienne, désigne par « culture quotidienne » - en lien avec les concepts spontanés – ou dont SQ montre qu'elles peuvent être des constructions élaborées à l'école sur un malentendu et sources d'erreurs car mobilisant encore des représentations « ordinaires ». Ainsi on peut penser que les premières manipulations de D et U renvoient au sens commun de catégories isolées et non au sens mathématique où elles entretiennent des relations au sein d'un système. Dans tous les cas étudiés, l'élève n'est donc pas une outre vide qu'on remplit. Ce faisant, les « schématisations » préalables des savoirs permettent aux auteurs d'identifier ce qui les spécifie et les distingue des connaissances de sens commun mobilisées initialement par les élèves. Ils peuvent ainsi étudier, au cours de l'activité développée en classe, la transformation des connaissances et des pratiques ou les conditions de l'apprentissage. Dans ce cas, la schématisation intègre aussi une composante épistémologique liée à la discipline. En effet, la liste des ingrédients s'avère insuffisante si le problème que tend à résoudre le savoir n'est pas identifié ou construit, comme le mettent en évidence très clairement l'article de ML (au niveau de l'enseignant et du chercheur) qui propose après coup une nouvelle analyse de l'activité des élèves ainsi que ceux de SQ et de SD (au niveau des élèves).

SD souligne ainsi que les savoirs historiques, contrairement aux savoirs de sens commun, sont problématisés. Ils rendent raison de la pertinence de l'explication proposée, par rapport à d'autres explications possibles, en rendant compte, de manière dialogique et argumentative, de l'enquête menée, vue comme un processus de problématisation. De ce fait, le savoir historique s'inscrit dans une causalité plurielle et des temporalités multiples contrairement au savoir de sens commun qui privilégie une causalité linéaire chronologique. L'enquête peut ainsi être modélisée à des fins épistémologiques et didactiques pour mettre en tension les données et les registres explicatifs qui produisent des nécessités dont l'accroissement contribue à l'élaboration d'un savoir de nature historique

SQ pour les mathématiques convoque lui aussi le cadre de la problématisation et s'inscrit dans la même perspective d'enquête pour que les élèves construisent des « éléments de mathématiques bien vivants ». Il articule à l'analyse a priori l'analyse ascendante de la transposition. C'est elle, en étant au plus près de l'activité des élèves, qui lui permet d'identifier les significations qu'ils construisent, le sens qu'ils donnent aux objets et codages mathématiques D et U, aux pratiques mises en œuvre dans la classe (l'effacement du codage D et U). Il peut ainsi reconstruire les problèmes que ces significations signalent pour amener les élèves (et les enseignants) à une nouvelle enquête.

AT s'attache elle aussi à distinguer les deux types de savoir, savant et quotidien, soulignant qu'une composante épistémologique du savoir est nécessaire à l'analyse des pratiques de la classe en physique. Ainsi, la modélisation étant au cœur de la physique et de son enseignement, elle construit une double référence (à partir des analyses épistémologiques de l'activité de modélisation scientifique d'une part et quotidienne d'autre part), pour analyser la circulation et la transformation des savoirs et des connaissances, les manières de modéliser des élèves et les registres dans lesquels ils s'ancrent au regard de ceux visés par l'enseignant.

ML, devant l'insuffisance de la première analyse a priori pour rendre compte de l'activité des élèves, est amenée à s'intéresser au problème auquel sont confrontés les danseurs et la manière dont ils le résolvent, à savoir « signifier symboliquement ». L'explicitation du problème éclaire d'un œil neuf l'activité et conduit ML à s'intéresser à sa portée sémiotique. Elle distingue ainsi les gestes de nature mimétique ou figurative, qui réfèrent à la motricité quotidienne dans les pratiques ordinaires et visent la production d'une signification fonctionnelle précise, aux gestes de nature symbolique, plus savants, qui créent un nouveau monde et ouvrent des potentialités sémiotiques. Ce faisant, elle s'intéresse à la parenté épistémique entre l'activité d'apprentissage de la danse par les élèves et celle développée par les danseurs experts. C'est cette nouvelle

analyse préalable qui la conduit à chercher des ébauches de gestes métaphoriques dans l'activité des élèves, et qui lui permet d'en identifier quelques-unes passées inaperçues jusqu'alors et dont on peut penser qu'elles pourraient faire l'objet d'un travail d'objectivation et de développement.

JLD dans le troisième modèle qu'il propose, inspiré des travaux de Picard (1986) sur la lecture littéraire, s'appuie sur la distinction établie par Jouve (1992) entre deux modes différents de lecture susceptibles de modéliser l'apprentissage de la lecture littéraire en classe : le mode identifié par les concepts de « lu » ou « lisant » (référant au sujet lecteur qui s'immerge dans l'œuvre et vit l'illusion référentielle dans une pratique considérée comme « ordinaire » ou quotidienne de la lecture, - bien que déjà très élaborée) et celui de « lectant » (référant à un lecteur modèle, capable de mise à distance et de réflexion critique sur les procédés d'écriture via la mobilisation de savoirs sur les textes, sur la langue, sur l'esthétique... et engagé ainsi dans une lecture « savante »). Pour autant, comme le souligne JLD (et contrairement à ce qui se passe dans d'autres disciplines) il ne s'agit pas de remplacer une pratique, un mode de lecture par un autre, la lecture de type « lu » étant indispensable, mais d'observer le métissage progressif de cette pratique par une posture de « lectant », conduisant à une lecture et à une compréhension moins « premières », moins immédiates, mais outillées, secondarisées et critiques. JLD rappelle ainsi que l'expertise ne tient pas à la nature des opérations réalisées mais bien plus à leur degré d'élaboration. Il précise en outre qu'on ne peut réduire les modèles du savoir de la didactique du français aux seuls savoirs savants et pratiques élaborées qu'ils outillent, mais qu'ils relèvent aussi des savoirs et pratiques culturels et artistiques de référence, ainsi que de constructions purement scolaires (Chervel, 2006). Pour autant, et quelle que soit leur origine, ces savoirs se distinguent d'une pratique de lecture « littérale » et « plane » dépourvue de tout engagement du lecteur.

Tous les auteurs regardent ainsi l'activité de l'élève et son articulation à celle de l'enseignant à l'aune du rapport qu'elle entretient avec le savoir et les pratiques expertes (ou considérées comme telles, quelle que soit leur origine – savante, pratique sociale de référence, pratique scolaire) qui relèvent d'une épistémologie spécifique. Tous cherchent à observer des traces de transformation de cette activité dans le temps et de son « ajustement » aux savoirs et pratiques visés par l'enseignement. Cette transformation peut relever de la rupture, du changement complet de point de vue et de pratiques ou au contraire, de leur métissage et de leur hybridation.

4. Le changement de contexte

Dans les modélisations proposées, les auteurs prennent ainsi en compte l'activité initiale des élèves et étudient sa transformation (AT, avec l'étude des facettes et de leur « spécialisation » dans la modélisation de la double référence par exemple, ML avec l'étude des gestes et de leur reconfiguration symbolique) ou les possibilités de sa transformation (SD et SQ avec la construction de la problématisation, JLD avec des pratiques enseignantes visant le métissage du mode de lecture « lu » par le mode « lectant »). Ils cherchent des indicateurs mettant en évidence l'évolution du discours (JLD, AT, SD) ou la rupture conceptuelle (SD, SQ, ML, AT), le changement d'espace cognitif, avec la prise en compte d'éléments nouveaux jusqu'alors ignorés, rendant possible l'appropriation des pratiques et savoirs propres au champ disciplinaire, signe de ce que nous appelons un changement de contexte.

SD et AT modélisent ainsi les conditions de l'apprentissage par une représentation graphique qui matérialise les différents espaces cognitifs en concurrence dans la classe et le(s) changement(s) d'espace nécessaire(s) à l'appropriation du savoir. Le schéma d'AT, mettant en évidence la double référence (scientifique et quotidienne) et les croisements possibles pour une « même » activité en physique, montre la complexité du cadre de travail et de l'espace cognitif que constitue la classe. Quant à celui de SD, s'il matérialise lui aussi deux grands modes d'appréhension de la « réalité » historique (l'un relevant du processus de sens commun et de pratiques ordinaires, l'autre du processus de problématisation et de pratiques historiennes

élaborées) il donne à voir, dans l'espace des contraintes reconstruit, une ligne de démarcation qui symbolise le « basculement » entre deux registres explicatifs et le changement d'espace cognitif indispensables à la construction des savoirs dans l'optique de la rupture conceptuelle bachelardienne.

En effet, à partir du moment où les travaux de recherche, comme ceux des articles comparés mais aussi les nôtres, s'inscrivent dans la perspective brunérienne (1983) selon laquelle tout sujet s'organise et agit en fonction de ce qu'il comprend de la situation à laquelle il est confronté et de l'activité qu'elle suppose à ses yeux, l'espace social et cognitif de la classe peut se définir comme la mise en synergie des reconstructions subjectives variées, divergentes, potentiellement conflictuelles que chacun, enseignant et élèves, élabore et que Brossard (1998) appelle « contexte ». La classe est ainsi le creuset de tous les contextes individuels hétérogènes (dont celui de l'enseignant) publiés ou potentiels, où se côtoient, coexistent, entrent en tension ou cherchent à s'articuler, pour une même tâche scolaire, des savoirs et pratiques d'origines diverses (scientifique, ordinaire, scolaire, pratique sociale de référence, culturelle). C'est un lieu de rencontre dialectique entre expériences culturelles polymorphes déjà-là des élèves et culture et expériences disciplinaires, façonnées historiquement par un contrat social spécifique et introduites par l'enseignant, en vue d'« orienter » le contexte. Cela pose bien évidemment la question de la construction des significations partagées et des savoirs. Ainsi, « *l'espace de décision de l'élève* » dont parle SQ dépend du contexte dans lequel il s'inscrit et du sens qu'il donne à la décomposition en unités de compte (d et u) au cours de l'apprentissage de la théorie de la numération décimale de position. De même, le jeu scénique des élèves est relatif au contexte dans lequel ils se projettent et aux finalités qu'ils donnent à l'activité. Quelques-unes de leurs questions relevées par ML mettent en évidence leur difficulté à cerner les spécificités d'un contexte autre que celui du quotidien, dans lequel se projeter.

De ce fait, l'une des conditions à l'apprentissage est que maître et élèves parviennent à construire un contexte « intersubjectif » (Brossard, idem), un cadre « commun » d'activités, c'est-à-dire qu'ils fassent sens des situations et des tâches à peu près de la même façon, même si la compréhension qu'en a l'enseignant est d'un tout autre niveau. C'est en effet dans ce contexte, que Brossard (2004) appellera plus tard *contexte de pertinence* (cf. développements Jaubert, 2007 ; Lhoste, 2014), que peuvent fonctionner les outils culturels visés par l'enseignement-apprentissage et à terme, qu'ils puissent être identifiés, mis à l'épreuve et intériorisés. Nous en avons un bel exemple avec la première analyse de l'usage de la notation des unités de compte (d et u) par une élève avancée (SQ).

Cependant, le contexte n'a pas de réalité objective. Loin d'être figé, il est en constante transformation au cours du déroulement de l'interaction didactique qui contribue à le construire et à le renégocier. Grossen (2001) en parle comme d'« *un cadre mouvant qui n'impose pas de manière définitive certaines définitions de la situation, et se construit au cours de l'interaction* » au gré des objets convoqués et éventuellement privilégiés dans le cadre des effets « *fond-figure* ». Il a ainsi un caractère dynamique et se redéfinit constamment au fil des événements interactionnels (C. Kerbrat Orecchioni, 1990, p.106-107) par lesquels maître et élèves cherchent à construire le contexte de pertinence. Fruit d'un processus de sémiotique (dans le cadre propre à la mimésis d'un sujet²), il ne peut être réduit à un cadre préalable aux échanges que l'analyse a priori suffirait à décrire (allant de soi et que l'on peut contrôler et rendre plus « adéquat ») ni à une donnée initiale. Bien que médiatisé par les objets et savoirs (éléments prévisibles) il est un produit de l'interaction, notamment verbale, lieu d'incertitudes, de sorte que la compréhension et les réactions des élèves ne sont pas toujours celles attendues (cf. le deuxième exemple développé par SQ en mathématiques sur l'usage de la notation en d et u). Il se définit en fait (ou ne peut être induit que) par les pratiques que les acteurs mettent en œuvre au fil des échanges, compte tenu des éléments qui leur semblent être « focaux » (ou que ces pratiques montrent comme tels) et avec lesquels ils construisent du sens, d'où l'intérêt de l'analyse ascendante de la

² Il ne s'agit cependant pas de perdre de vue que toute mimésis s'ancre dans le social. Si on réfère aux définitions de Ricoeur (1983), la mimésis 3, d'origine sociale rétroagit sur les deux autres mimésis, donnant à voir dans le continuum des objets du monde certains d'entre eux comme signifiants (mimésis 1) pour une mise en relation dans le cadre d'une intrigue possible (mimésis 2).

transposition. Ce faisant, il ne peut donc être conçu que comme un ensemble de représentations fluctuantes, instables (souvent divergentes et conflictuelles), propres aux participants qui sont eux-mêmes des ingrédients constitutifs du contexte (Kerbrat-Orecchioni, idem, p.17).

Brossard (1997), interprète ainsi les situations d'apprentissage comme un processus de « décontextualisation / recontextualisation » qu'il définit comme le « *mouvement par lequel un enfant, au cours des interactions avec des adultes, parvient à rompre avec les contextes au sein desquels il fonctionnait précédemment pour construire de nouveaux cadres d'intelligibilité* » (107-108).

Cette définition éclaire la notion de « basculement » utilisée par SD pour signaler un changement de modèle explicatif, de même que le système conceptuel de « jeu d'apprentissage / jeu épistémique » développé par ML. Au cours de l'apprentissage et des situations successives qui leur sont proposées, les élèves sont invités à s'instituer acteurs dans un nouveau contexte marqué du sceau de la discipline, ce qui suppose l'abandon (rupture bachelardienne) ou la transformation (secondarisation du discours par exemple) de pratiques antérieures au profit de celles, spécifiques, de la discipline. Cette réorganisation génère ainsi une identité sociale et cognitive nouvelle.

Le concept de contexte permet ainsi de penser l'épaisseur et l'hétérogénéité des significations (parmi lesquelles les savoirs et pratiques disciplinaires visés par l'enseignant) avec lesquelles les élèves et leur enseignant sont aux prises et interagissent au cours de l'activité d'enseignement-apprentissage. Ce faisant, il permet aussi de penser les apprentissages en termes de « décontextualisation / recontextualisation » et d'inscription des élèves dans de nouveaux contextes, de nouveaux cadres d'intelligibilité, de nouveaux espaces sociaux et cognitifs.

5. Les outils méthodologiques et la place du langage

■ *Méthodologie et corpus différents*

Les données construites et analysées dans les articles pour mettre à l'épreuve ou illustrer le propos sont variables en fonction de la focale.

À l'exception de ML qui dit les savoirs de la danse ineffables (ce que nous interrogerons) et s'appuie sur des vidéos de séances et de séquence de danse qu'elle décrit et interprète minutieusement, tous les autres auteurs s'appuient, entre autres, sur des données langagières de longueur variée, écrites (textes d'élèves, résolution d'un exercice dans le cahier, ou sur l'ardoise, écrits du maître au tableau, représentations graphiques et symboliques) et orales (enregistrements de séances qui font l'objet de transcriptions, de séquences, verbatim d'un entretien d'explicitation) et même sur la reconstruction d'un discours virtuel qu'aurait pu tenir un élève à partir de l'analyse de son activité, un « faire comme si... ». (SQ « *C'est comme si l'élève disait...* »). On peut ainsi s'interroger sur l'intérêt du langage dans la modélisation des savoirs dans les analyses didactiques.

■ *Le langage, une fenêtre sur l'apprentissage*

AT, comme SD et JDL posent que le savoir enseigné ne peut être en jeu que dans la communication, c'est-à-dire dans les interactions discursives ou les transactions et les supports. Le processus de problématisation, rappelle ainsi SD, ne dissocie pas la double perspective de l'activité, à la fois cognitive et institutionnelle au sein d'une communauté scientifique. JLD ne dit pas autre chose quand il associe à la notion de lecture littéraire celles de communauté interprétative (Fish, 2007) et de communauté discursive (Bernié, 2002).

L'analyse des interactions a conduit AT à construire différents outils d'analyse linguistique en fonction de ses objets d'étude (analyse thématique, facettes par exemple) qui correspondent à des niveaux différents d'analyse (micro, meso, macro). Elle pointe cependant la difficulté pour

reconstruire une ou plusieurs significations des productions. Elle signale ainsi que l'analyse thématique qui suppose de prendre le point de vue du locuteur, si elle est relativement aisée sur le discours de l'enseignant dont la référence est le point de vue de la physique en tant que discipline scolaire, elle s'avère beaucoup plus problématique à réaliser sur les prises de paroles des élèves. En effet, dans le « melting pot » de la classe, le sens que donne l'enseignant à ce qu'il a dit et celui que lui donne l'élève sont souvent loin de se recouvrir, ce qui est source de malentendus et de discours hétéroglossiques parce que renvoyant, de notre point de vue, à des contextes incompatibles.

Problème que met aussi en évidence SQ dans l'analyse du deuxième exemple de la « notation en d et u ». Ce qu'il comprend comme une interprétation réductrice du discours didactique usuel, signale qu'élèves et enseignants ne sont pas dans le même contexte.

En effet, le langage, loin d'être un code transparent, est activité de construction de mondes (François, 1990), d'objets, de formes de rationalités et d'identités sociales (Grize, 1996) dans une perspective toujours dialogique et contextuelle (Volochinov-Bakhtine, 1929/1977). En tant que système de représentation, il donne forme à l'activité et par là même construit et donne à voir un point de vue et une position énonciative spécifiques. Au sein du « melting pot » de la classe, il permet ainsi d'évaluer chaque contribution individuelle à l'activité collective (Bronckart, 1997), au vu de son ancrage contextuel. De ce fait, le langage peut être une fenêtre, pour le chercheur, sur l'activité individuelle et collective de construction de savoirs au sein de la classe, sur l'ancrage contextuel des différents discours et sur l'identification des différents contextes en présence. Les productions langagières qui jalonnent les étapes de l'apprentissage, peuvent être considérées comme des indicateurs de la façon dont les élèves se positionnent au regard des savoirs et des genres de discours qui les rendent dicibles, grâce, entre autres, à une analyse ascendante de la transposition. Ce faisant ce sont des lieux d'évaluation du processus de transformation des significations pour l'élève, pour l'enseignant (et pour le chercheur) et de compréhension des obstacles propres au savoir ou générés par l'enseignement même, comme le met en évidence SQ dans sa contribution. C'est pourquoi pour Bernié (2010, 25), il y a lieu d'étudier moins les effets des interactions que les interactions comme des effets, effets du contexte qui les engendre, le contexte didactique qui leur donne leur sens. Ainsi on observe dans la modélisation du débat en espace de contraintes réalisée par SD que la verbalisation de nouvelles nécessités résulte de la construction d'un problème d'un autre ordre et d'un nouveau cadre d'intelligibilité, comme l'écriture « 618 » pour « 6d 18u » (SQ) résulte d'un contexte d'enseignement fréquent où le nombre d'unités est inférieur ou égal à 9 et avec lequel l'élève va devoir rompre.

■ **Le langage au cœur de la construction des savoirs**

Être attentif à l'activité des élèves et à leur activité langagière entre autres, à ce qu'ils disent ou à ce qu'on peut imaginer qu'ils pourraient dire, conduit à ne pas sous-estimer les difficultés des élèves qui ne participent pas au bonheur de l'entente parfaite de l'action collective. Cela permet d'interroger ce qui est au cœur des interactions et transactions didactiques : la construction des significations pertinentes du point de vue des objets de savoirs et de leur ancrage dans les disciplines travaillées.

AT, SD, JLD, comme SQ, considèrent le savoir qui se construit en classe comme un produit négocié collectivement, au même titre que ce qui se passe dans la communauté scientifique ou la communauté interprétative pour la lecture littéraire. Cette analogie fait qu'ils s'intéressent ainsi au travail de « l'institution des productions », à la circulation et aux modes de validation des énoncés et textes du savoir dans la classe, travail essentiellement langagier. À cette fin, AT (via l'étude des thèmes et des facettes),) et SD (via celle des explications construites au regard des nécessités) et SQ (via l'analyse du traitement de l'erreur) étudient au plus près le mouvement (possible ou non) de construction, de négociation de réajustement et de stabilisation des significations au fil du déroulé de la séance ou de la séquence. Ils analysent la co-construction des traits considérés comme pertinents par le maître et les élèves en situation, traits qui ne sont pas établis a priori, même si les auteurs ont procédé à une analyse préalable de l'objet à enseigner pour outiller leurs observations.

Au fil des situations d'apprentissage et de la rencontre avec les divers outils culturels introduits par l'enseignant, les différentes manières que les élèves ont de s'essayer à l'activité (que ce soient leurs essais d'interprétation de textes pour JLD ou de données empiriques pour SD et de pratiques mathématiques pour SQ) sont mises en tension, font l'objet d'évaluation (« ça c'est intéressant », SD), de reformulations, de révisions, au cours des interactions langagières ou des productions écrites. Des accords ou désaccords provisoires peuvent être identifiés et stabilisés. Par ailleurs, au cours du dialogue (Jacques, 1991, 164-165) des compléments d'information sont requis, des justifications demandées (comme on peut le lire dans les extraits de transcriptions de SD), de sorte que s'élabore et s'archive une « plateforme » de présupposés communs et se constitue un système de valeurs partagées que met en lumière l'espace des contraintes. Ce travail conscient et volontaire, pour ajuster et stabiliser des pratiques, s'accorder sur des propositions d'énoncés et leurs mises en réseau au fil de multiples reformulations, fonde la différence entre les savoirs visés par l'école (qui constituent pour les élèves des savoirs hautement élaborés), et leurs concepts quotidiens, tributaires du contexte initial d'émergence. Ainsi le dialogue disciplinaire scolaire conduit à l'établissement conjoint d'un modèle théorique, d'une interprétation « savante » et d'un discours de preuve acceptable aux yeux de la classe instituée dans la discipline. Ce travail suppose des renoncements et des choix délibérés, en donnant une adhésion construite et raisonnée à des « normes » communes et négociées conjointement et en s'inscrivant ainsi dans le contexte disciplinaire visé par l'enseignant. On peut ainsi penser que l'étude des facettes menée par AT permet d'observer, au niveau des microgenèses didactiques, les négociations et modifications successives du savoir dans le discours de la classe (toute reformulation étant une « reprise-modification », François, 1990) alors que les analyses de niveau méso ou macro permettent d'observer des éléments d'énoncés de savoir stabilisés. Si SD, pour raisons théoriques, privilégie lui aussi le discours de la classe, SQ compte tenu de son objet d'étude, observe et reconstruit les discours individuels et la signification à laquelle chacun peut accéder dans l'activité collective.

S'intéresser au langage dans la construction du savoir, c'est ainsi considérer le savoir, même le savoir scolaire, comme un objet tout à la fois cognitif ET social dans la perspective développée par l'histoire des sciences (cf. Pestre, 1998, 99-106, Bachelard, 1971, 15, Detienne, 1988).

■ **Communauté discursive disciplinaire scolaire**

De ce fait, le point de vue de ML sur l'aspect ineffable des savoirs de la danse interroge. En effet, au-delà de la danse même, comment le contexte didactique peut-il fonctionner sans le travail collectif d'institutionnalisation ? Ce contexte est appelé à se construire entre des interactants qui, à partir de positions et points de vue différents, travaillent sur des objets porteurs d'un mélange instable de significations, héritées des disciplines, de pratiques quotidiennes, de forme scolaire et de pratiques artistiques. Comment un contexte de pertinence a-t-il quelque chance d'être construit collectivement sans échanges langagiers ? Si celui qui sait peut « voir » s'instaurer une « parenté épistémique » entre l'activité des élèves et celle des experts, une dialectique entre le jeu d'apprentissage et le jeu épistémique, comment peut-il l'objectiver si la spécificité des interactions langagières (entre autres) n'est pas interrogée ? Hors du langage, comment les élèves peuvent-ils construire le problème et discuter de la valeur de leurs propositions d'explication/solution, construire simultanément les valeurs de la discipline, ses sociabilités techniques et discursives et modifier ainsi leurs pratiques initiales en construisant de nouvelles cohérences ? Il nous semble que la notion de « communauté discursive disciplinaire scolaire » (CDDS) proposée par Jean-Paul Bernié (2002) permet justement de prendre en compte les spécificités disciplinaires et la nécessité d'objectiver celles du jeu épistémique.

La CDDS est un outil pour décrire sous l'angle langagier les situations didactiques, les ancrages contextuels hétérogènes des énoncés et la construction d'un contexte de pertinence, condition de l'accès aux savoirs et de leur intériorisation. Il serait à mettre en relation, sur le plan discursif, avec la schématisation de la double référence proposée par AT. En effet, contrairement aux communautés scientifiques des chercheurs qui sont instituées et dont les membres ont en

partage des théories, des modèles, des valeurs, des savoirs, des modes de fonctionnement, des principes énonciatifs (même s'ils font l'objet de renégociations permanentes), la classe voit se côtoyer différents modes d'agir-parler-penser que les élèves apprennent à « discipliniser » au cours des différentes situations d'apprentissage auxquelles l'enseignant les confronte.

De ce fait, si nous reprenons la séquence de danse, la métaphore et le geste symbolique créent un objet nouveau qui n'existe pas dans le monde ordinaire, pour inscrire le lecteur/spectateur dans un autre monde, accessible par ce qu'évoque l'image produite. Cela suppose de retrouver des traits sémiologiques communs entre les objets mis en lien, ce qui n'est pas nécessairement immédiat et relève d'un travail cognitif, de la construction d'un nouveau rapport à la langue, au corps et au monde, d'autant plus si la métaphore est filée ou le geste inscrit dans un discours symbolique comme la danse. En classe de français, les métaphores font l'objet d'un travail d'interprétation, à la fois cognitif et social, les interprétations, les sèmes proposés étant soumis à la compréhension, à l'explication et à la validation des pairs dans un contexte donné. Une expérience commune (ou partiellement) peut ainsi se construire et des formes de stéréotypes peuvent émerger et être stabilisées dans le dialogisme du langage. On peut penser qu'il pourrait en être de même dans l'apprentissage de la danse pour construire, évaluer et stabiliser des gestes et des éléments de discours symboliques au sein de la classe, danse pour laquelle existent aussi dans la sphère des experts, des traités, des analyses de ballets, des textes de chorégraphes, de danseurs, une « archive » qui stabilise des données sur les gestes symboliques.

C'est dans/par/grâce aux discours et à leur mise à distance régulière, au cours de l'activité, que la classe et l'élève élaborent un « dire » singulier inscrit dans le « dicible » de la discipline, que la classe s'institue et se « spécialise » dans la discipline et que l'élève construit une position énonciative et des points de vue plus pertinents, qu'il identifie aussi des systèmes d'action légitimes (et conjointement renonce à d'autres), c'est-à-dire qu'il se construit en tant qu'acteur dans la discipline et s'approprie les savoirs. Sujet social et sujet cognitif nous semblent ainsi indissociables.

Conclusion

La confrontation des cinq articles entre eux, à la lumière d'un cadre théorique qui leur est plus ou moins étranger (celui de Lab-E3D), permet de mettre en lumière des points communs, les parts d'ombre des théories convoquées et les interrogations qu'elles génèrent.

Toutes les contributions, explicitement ou implicitement remettent en cause une conception du savoir qui réfère au monumentalisme et à la visite des œuvres, comme produit fini qui préexisterait à l'activité des élèves. Ils lui préfèrent un savoir « vivant », fruit d'un processus de construction mettant en jeu la contribution individuelle des interactants enseignants et élèves, au sein de l'activité collective menée en classe. C'est pourquoi si toutes les contributions mettent en œuvre une analyse préalable du savoir et/ou de pratiques de savoirs, sa nature et sa fonction en revanche sont différentes selon la conception du savoir. Elle peut se présenter sous forme de listes d'« ingrédients » et jouer un rôle normatif dans certains modèles contestés ou considérés comme obsolètes et à l'origine d'une analyse « déféctologique » de l'activité des élèves. Mais elle peut aussi être configurée sous forme d'un problème, permettre ainsi de réinterpréter une première analyse, et pour tous, elle outille l'analyse a posteriori de l'activité et l'analyse ascendante de la transposition.

Dans toutes les contributions, le savoir se distingue des connaissances et pratiques ordinaires ou de sens commun. Les modélisations proposées mettent en évidence la nécessité d'un changement d'espace cognitif, avec la mise en œuvre de nouveaux modes d'agir, de penser, une nouvelle forme d'activité que nous interprétons, à la lumière de notre cadre théorique, comme un changement de contexte.

En revanche, sur le plan méthodologique et des outils d'analyse, la part faite au langage est très variable. Sans vouloir réduire ni les savoirs, ni l'apprentissage au seul langage, la focalisation sur l'activité langagière et son ancrage contextuel ouvre cependant, selon nous, une fenêtre sur un point de l'apprentissage souvent aveugle que la notion de CDDS cherche à éclairer. Ainsi, cette notion vise à prendre en charge la dimension épistémologique et didactique de l'apprentissage disciplinaire. En déplaçant le regard de l'objet à son appropriation, la notion focalise sur le travail que les élèves, avec leur enseignant, doivent effectuer pour s'inscrire dans les communautés visées. Cela met en évidence la difficulté dans laquelle sont placés les élèves qui, en changeant de discipline changent de CDDS (même si la communauté discursive scolaire demeure) et doivent reconstruire en chaque discipline les contextes de pertinence, les points de vue, les valeurs, les principes énonciatifs, les discours et formes linguistiques légitimes... Ne pas prendre en compte cette réalité c'est laisser jouer l'hétérogénéité sociale et culturelle au cœur même de l'école et de la relation didactique. Or assumer la dimension historique et culturelle des didactiques et leur horizon développemental, même si, bien évidemment, le temps de l'apprentissage et celui du développement ne se confondent pas, c'est garder en mémoire qu'en chaque discipline, c'est le langage, entre autres, avec ses formes et son fonctionnement spécifiquement disciplinaires, qui assure l'objectivité sociale du savoir et son institution.

Bibliographie

BAKHTINE Mikhaïl (1984), *Esthétique de la création verbale*, Paris, Gallimard.

BERNIE Jean-Paul (2002), « L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de "communauté discursive" », *Revue Française de Pédagogie*, n°141, p.77-88.

BERNIE Jean-Paul (2012), « Éclairage : Vers un comparatisme historico-culturel des interactions didactiques », dans Véronique Rivière (dir.), *Spécificités et diversité des interactions didactiques*, Paris, Riveneuve Éditions.

BRONCKART Jean-Paul (1997), *Activités langagières, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*, Lausanne/Paris, Delachaux et Niestlé.

BROSSARD Michel (1997), « Pratiques d'écrit, fonctionnements et développements cognitifs », dans C. Moro, B. Schneuwly et M. Brossard (dir.), *Outils et signes-Perspectives actuelles de la théorie de Vygotski*, Berne, Peter Lang.

BROSSARD Michel (1998), « Approche socio-historique des situations d'apprentissage de l'écrit », dans M. Brossard et J. Fijalkow (dir.), *Apprendre à l'école : perspectives piagétienne et vygotkiennes*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux.

BROSSARD Michel (2004), *Vygotski, lectures et perspectives de recherches en éducation*, Lille, Septentrion.

BRUNER Jérôme S. (1983), *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*, Paris, PUF.

CHERVEL André (2006), *Histoire de l'enseignement du français du XVII^e au XX^e siècle*, Paris, Retz.

CHEVALLARD Yves (2005), « La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire : transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire », dans C. Ducourtioux & P.-L. Hennequin (éd.), *La place des mathématiques vivantes dans l'enseignement secondaire*, Paris, APMEP et Animath, p.239-263.

DETIENNE Marcel (dir.) (1988), *Les savoirs de l'écriture. En Grèce ancienne*, Lille, Presses Universitaires de Lille.

FISH Stanley (2007), *Quand lire c'est faire. L'autorité des communautés interprétatives*, Paris, Les Prairies ordinaires.

FRANCOIS Frédéric (dir.) (1990), *La communication inégale. Heurs et malheurs de l'interaction verbale*, Neuchâtel-Paris, Delachaux et Niestlé.

GRIZE Jean Blaise (1996), *Logique naturelle et communication*, Paris, PUF.

JACQUES François (1991), « Argumentation et stratégies discursives », dans A. Lempereu (éd.), *L'argumentation*, Colloque de Cerisy, Liège, Mardaga, p.153-171.

JAUBERT Martine (2007), *Langage et construction de connaissances à l'école. Un exemple en sciences*, Pessac, Presses universitaires de Bordeaux.

JOUBE Vincent (1992), *L'effet-personnage dans le roman*, Paris, PUF.

KERBRAT-ORECCHIONI Catherine (1990), *Les interactions verbales*, Tome 1, Paris, Armand Colin.

LHOSTE Yann (2014), *Langage, enseignement et appropriation de savoirs problématisés en sciences de la vie et de la Terre. Un modèle de structuration des contextes*, Recherche complémentaire pour l'Habilitation à Diriger des Recherches en sciences de l'éducation (tome 4), Université de Nantes.

PESTRE Dominique (1995), « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences », *Annales Histoire Sociale des sciences*, n°3, p.487-522.

PICARD Michel (1986), *La lecture comme jeu*, Paris, Minuit.

VOLOCHINOV V.-N. / BAKHTINE Mikhaïl (1929/1977), *Le marxisme et la philosophie du langage*, Paris, Éditions de Minuit.

VYGOTSKI Lev (1934/1985), *Pensée et langage*, Paris, Éditions Sociales.