



HAL
open science

Extension du domaine de l'apprentissage ou Étude des processus topogénétiques dans des Milieux à géométrie variable.

Marc Weisser

► **To cite this version:**

Marc Weisser. Extension du domaine de l'apprentissage ou Étude des processus topogénétiques dans des Milieux à géométrie variable.. *Penser l'éducation*, 2009, 26, p. 133-155. hal-00493132

HAL Id: hal-00493132

<https://hal.science/hal-00493132>

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.

**Extension du domaine de l'apprentissage
ou
Étude des processus topogénétiques
dans des Milieux à géométrie variable.**

Marc Weisser
Université de Haute-Alsace, LISEC (EA 2310)

Paru in *Penser l'Éducation*, n° 26, CIVIIC Rouen, pp. 133-155, 2009.

Résumé :

Ce texte compare la didactique des mathématiques, la didactique du français langue maternelle et la pédagogie Freinet du point de vue de l'architecture du Milieu pour apprendre. On interroge en particulier les conséquences topogénétiques qu'a sur les apprenants l'extension ou la réduction du Milieu aux seuls membres de la classe. C'est finalement la question de la compatibilité des approches disciplinaires spécifiques qui est soulevée : quelle image les élèves ont-ils des différentes disciplines, d'eux-mêmes en tant qu'apprenant, sous l'effet de ces variations de l'espace éducatif ?

Mots-clés :

théorie des situations didactiques, didactique du français, pédagogie Freinet, didactique comparée, topogénèse

1. Des espaces enchâssés.

Cette étude a pour but de confronter des cadres théoriques issus de la didactique des mathématiques, de la didactique du français langue maternelle et de la pédagogie Freinet, afin d'éprouver les fonctions, génériques ou spécifiques, de ces catégories d'espaces éducatifs que nomment les concepts de Dispositif, Situation, Milieu pour apprendre, et de nous interroger sur les positions que les élèves sont appelés à y tenir.

Dans une étude précédente (Weisser 2007b), nous avons cherché à distinguer la conception d'un Dispositif de médiation didactique par l'enseignant, dans ses aspects cognitifs, matériels et factitifs (Labelle 2000), de la Situation que vit l'apprenant, définie comme son "monde environnant expérimenté", comme un "tout culturel" (Dewey 1938 – 128). La médiation cognitive entre le sujet et son environnement nécessite en effet le truchement de la médiation didactique de l'enseignant (Lenoir 1996) en ce que ce dernier met à la disposition du précédent des instruments psychologiques ou sémiotiques, des instruments techniques (Vygotski 1930 – 43), outils pour explorer le monde. Dans cette optique, et pour prendre un exemple, un même artefact à réaliser collectivement va voir son statut évoluer tout au long de la séquence d'apprentissage (chronogénèse), tantôt pensée hypothétique incorporée, tantôt outil autorisant des observations empiriques, tantôt produit fini respectueux d'un cahier des charges qui reprend les hypothèses validées (Weisser 2005 – 194).

Le Dispositif correspond ainsi de notre point de vue au travail d'ingénierie dont est responsable l'enseignant (ou le didacticien : Mercier 1998 – 292), en ce qu'il "dispose" et définit des objets outils sémiotiques ou instrumentaux (*ibid.* – 303) au moyen d'une réflexion *a priori* : "C'est largement en amont de l'action, dans la préparation et l'anticipation, que l'action se contrôle réellement" (Rogalski 2003 – 369). Sont ainsi repérées et identifiées les variables de commande de la future situation d'apprentissage, sous l'influence déterminante du milieu noosphérique dans lequel évolue le concepteur dudit Dispositif (Perrin-Glorian 1999 – 305).

Le passage de ce premier espace, virtuel, à la Situation que vit l'élève, consiste en l'actualisation d'effets mésogénétiques jusque là seulement potentiels. Cette opération s'accompagne de l'introduction de la dimension temporelle : à un arrangement paradigmatique de tâches possibles succède un enchaînement syntagmatique d'activités réalisées, dans lequel chaque objet prend une valeur particulière aux yeux de l'élève-sujet. Brousseau (1986 – 60) considère ainsi que "la situation adidactique finale de référence (...) peut être étudiée de façon théorique mais [que], dans la situation didactique, pour le maître comme pour l'élève, elle est une sorte d'idéal vers lequel il s'agit de converger." Dans certains cas, cette concrétisation de virtualités semble tellement aller de soi que l'intention magistrale disparaît sous "la propension des choses" à se réaliser d'elles-mêmes, tels ces sujets de monarques chinois "agis comme s'ils agissaient eux-mêmes, [se prêtant] à la manipulation comme si c'était là la manifestation de leur propre intériorité" (Jullien 1992 – 49 ; Weisser 2007b).

La situation didactique est donc ce qui pose comme nouveau un objet de savoir ; quand cet objet finit par être considéré comme ancien, la situation s'éteint, simple coupe dans l'espace et le temps de la réalité quotidienne de la classe (Reuter 2007a – 203). Placé dans ces conditions, l'élève fait évoluer sa pensée à travers ses rapports aux objets et à leurs rétroactions, plutôt qu'en se fondant exclusivement sur les réactions de l'enseignant. Pour Dewey, la situation paraît initialement confuse à l'apprenant, instable, indéterminée. 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 se construit progressivement, à travers des enchaînements de propositions logiques et, le cas échéant, la recherche de confirmations empiriques provoquées (1938 – 171 et ss.). La situation ne se révèle, ne se lit "qu'à la lueur d'une fin qui l'éclaire", elle est "libre coordination et libre qualification d'un donné brut qui ne se laisse pas qualifier n'importe comment" : les objets nous résistent mais reçoivent leur sens de l'intention avec laquelle nous les considérons (Sartre 1943 – 544).

Dans les cas moins favorables, bien que la situation choisie ait des potentialités adidactiques, le professeur peut être amené à renégocier ses prétentions à la baisse et, finalement, accepter d'enseigner au lieu de faire apprendre (Perrin-Glorian et Hersant 2003). La question centrale de l'articulation Dispositif / Situation est donc celle de la dévolution : faire passer aux élèves la responsabilité de l'actualisation de ce que le dispositif contient en germe. Contrairement à Mercier (1998 – 293), nous ne pensons pas que "les affaiblissements du contrat qui sont produits par les tentatives du professeur pour assurer à tout prix la réussite de l'enseignement produisent de fait un transfert de la responsabilité enseignante vers l'élève". Pour nous, l'apprenant est de toute façon comptable de ses acquisitions. Mais dans le premier cas, c'est par le truchement des relations instrumentées aux objets, alors que dans le second, c'est en essayant de "retrouver, derrière la réussite que le professeur lui procure, l'enjeu didactique initial" (*ibid.*).

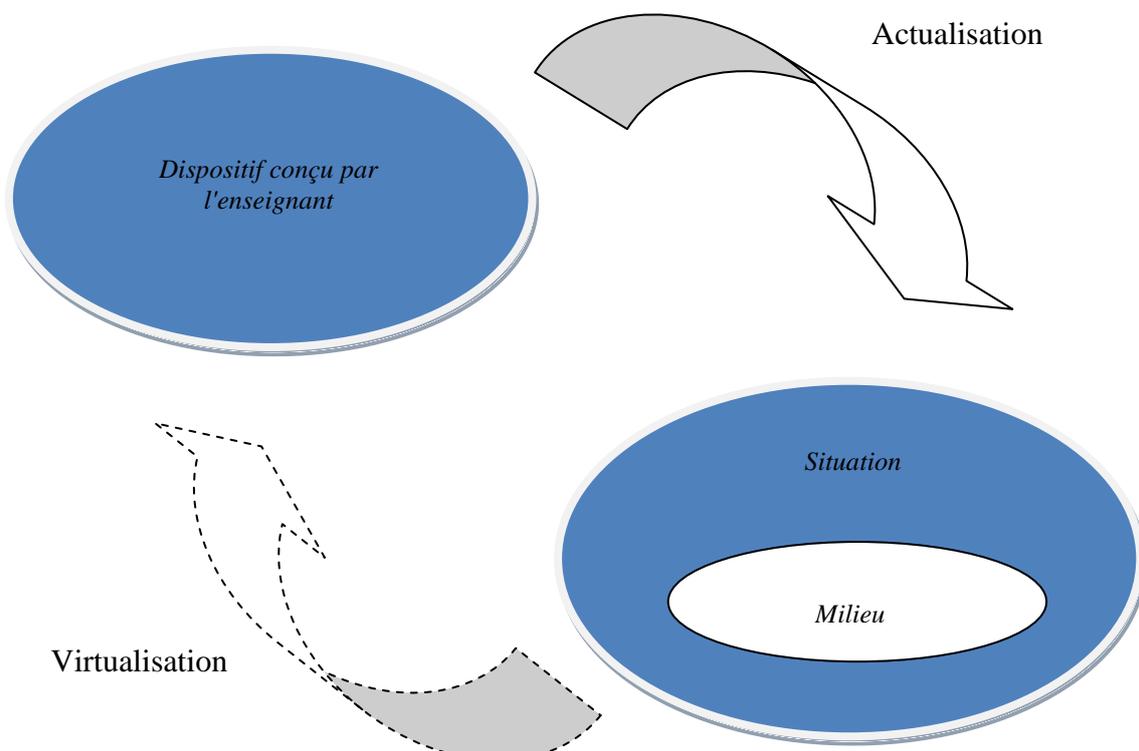
Ce risque de dissonance entre ce que projette un dispositif et ce qui se réalise en situation est thématiquement par la psychologie ergonomique sous la forme de l'opposition entre tâche prescrite et activité réalisée. Si la première figure le but à atteindre sous certaines conditions, la seconde correspond à "ce que développe un sujet (...) : non seulement ses actes extériorisés, mais aussi les inférences, les hypothèses qu'il fait, les décisions qu'il prend" (Rogalski 2003 – 349). Nous reviendrons plus bas sur la question importante de l'actualisation d'implicites à laquelle le sujet apprenant s'autorise. Retenons pour l'instant que si "une part de l'activité est directement finalisée par la réalisation de la tâche, (...) l'activité dépasse les actions sur "ce qui est à faire"." (*ibid.*). Dans tous les cas, le réel excède la réalité (Clot 1999 – 94. Pour une approche comparatiste, Schubauer-Leoni 2000 – 79). C'est donc bien

l'homologie structurale entre dispositif et situation qu'il s'agit de préserver. L'arrangement des phases imaginé dans le premier a un effet structurant sur l'évolution de la seconde, 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 redécouverte 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.

Mais les concepts de Dispositif et de Situation ne sont pas les seuls à structurer le domaine de l'apprentissage : "La Situation didactique doit inclure et mettre en scène un autre système, distinct du système éducatif, et qui présente le Milieu" (Brousseau 1986 – 93). Ce Milieu est constitué des objets, physiques ou symboliques, avec lesquels l'élève interagit au sein de la situation. Initialement, il apparaît comme antagoniste (*ibid.* – 98), puisque l'apprentissage consiste justement à développer une stratégie gagnante contre le Milieu (Roustan et Amade-Escot 2003 – 482). Ces interactions amènent l'apprenant à conférer un ensemble de significations aux éléments de son Milieu. Ces objets sémiotiques qui conditionnent les conduites du sujet sont autant d'interprétants égrainés le long de chaînes sémiotiques en droit infinies (Peirce 1978).

Comme on commence à le percevoir, le Milieu, et donc ses interprétations, est propre à chaque élève, en dépit des intentions unificatrices qui ont présidé à la genèse du Dispositif. Les processus sémiotiques s'alimentent en effet à des sources qui ne relèvent pas uniquement de l'ingénierie didactique et qui varient en fonction de la biographie de l'individu, de circonstances extérieures aléatoires, etc. On citera à titre d'exemple la suite des synecdoques tâche prescrite / tâche attendue / tâche redéfinie / tâche effective (Rogalski 2003 – 350), l'existence à côté du contrat didactique d'un contrat de communication (Schubauer-Leoni 1997 – 18), l'influence du passé que maître et élèves ont en commun (Perrin-Glorian 1999 – 306), etc.



2. Le Milieu comme Monde possible

Si le Milieu regroupe les objets avec lesquels un individu est en relation, il est judicieux sans doute de se demander à quelles règles de composition il obéit, quelle est la logique de sa géographie propre : "Dans cet univers, aucune hiérarchie *a priori* n'indiquerait ou n'isolerait des objets qui seraient plus nobles que d'autres" (Schubauer-Leoni 1997 – 13).

Cette faculté qu'a le sujet de convoquer ou non tel objet physique, tel concept, tel instrument psychologique, et de les considérer comme pertinents eu égard au problème qu'il se propose de résoudre, est tout à fait analogue à ce que Eco (1979) décrit dans la notion de "rôle du lecteur". Le texte de fiction, dont se préoccupe notre sémiologue, "présente une chaîne d'artifices expressifs qui doivent être actualisés par le destinataire" (*ibid.* – 61) : voilà qui nous rappelle le passage Dispositif / Situation. Et ce texte est forcément lacunaire, tissé de blancs. On ne *peut* jamais tout dire, pour des raisons de fonctionnement de la langue (voir le phénomène de présupposition par exemple). On ne *doit* jamais tout dire, pour conserver l'attention du lecteur, pour attirer l'élève sur les voies de l'apprentissage. Certes, le texte (pour nous, le dispositif) prévoit un Lecteur Idéal, auquel il manifeste ses intentions de signification à travers une série d'instructions, de redondances, d'occasions de vérifier par recoupements les sémiogénèses auxquelles il se sera adonné. Mais force nous est de reconnaître que d'une part ni l'auteur du texte, ni le concepteur de la situation n'ont plus à intervenir à ce moment du "déchiffrage" (d'où le terme de situation adidactique), alors que, d'autre part, il y a fort à parier que le Milieu pronostiqué par l'auteur / l'enseignant n'est pas strictement identique à celui actualisé par chaque lecteur / élève. Le plaisir de lire / le plaisir d'apprendre semblent d'ailleurs être à ce prix ; seule l'incertitude de la réception / reconstruction, seule l'ouverture des textes / des situations didactiques permettent la dévolution, la prise de responsabilité (Weisser 1997).

En poussant plus loin encore l'analyse de cette relation de voisinage entre sémiotique du texte et déchiffrage des situations didactiques, nous nous apercevons que le concept de "Milieu pour apprendre" ressemble fort au "Monde possible" de la fiction (Eco 1979 – 157 et ss.). Nous avons vu à l'instant que le lecteur / l'élève devaient faire des choix pour combler les lacunes de ce qui leur était fourni. Cette responsabilité se place à deux niveaux successifs : quels objets choisir ? laquelle de leurs significations potentielles retenir ?

Le Monde possible d'un texte est un monde meublé tout d'abord de ce que nous dit explicitement le texte : s'agissant d'une fiction, il doit, au moins, nous avertir des libertés qu'il prend avec notre monde quotidien. Le lecteur pourra ainsi suspendre momentanément son esprit critique pour accepter, par exemple, que les animaux parlent aux humains dans un conte donné. De façon analogue, le Milieu accueillera nombre d'éléments présentés lors de la mise en œuvre du Dispositif, et que l'élève devra accepter de prendre en considération, même si certains phénomènes contreviennent là encore à ce qu'il croyait savoir jusqu'à présent.

Un texte fonctionne cependant également par présupposition et par allusion. Si les frères Grimm doivent nous indiquer que tel renard est doué de parole, ils se dispensent de nous renseigner sur ses caractéristiques morphologiques : les Mondes possibles sont des mondes parasites, tout ce qui "va de soi" est à récupérer par le lecteur dans le monde quotidien, les renards qui parlent ont le même régime alimentaire que ceux de nos forêts.

Mais jusqu'où aller dans ce transfert d'objets, dans le transfert de leurs caractéristiques ? Il y a là le risque de voir le lecteur / l'élève sélectionner des éléments extérieurs au texte lu / au Dispositif didactique mis en scène, qui sont jugés indispensables par le récepteur, mais dont l'actualisation n'était pas prévue par l'auteur. Et à l'inverse, certains objets pertinents pourraient se voir exclus parce que passés inaperçus aux yeux de l'apprenant (Mercier 1998 – 288, note 7). La situation est paradoxale : parce qu'il est impossible d'être parfaitement

explicite, et parce que finalement ce serait contre-productif, il faut accepter le risque de voir le Milieu meublé d'objets bien encombrants... On ne sait pas à l'avance quels meubles surnuméraires chaque élève va apporter avec lui dans "son" Milieu.

La responsabilité de l'élève par rapport au Milieu s'exerce, on s'en rappelle, en deux moments consécutifs. Le premier, évoqué à l'instant, est celui du choix des objets, à la fois dans ce que propose le Dispositif, mais aussi dans le monde quotidien (de l'élève, de l'enfant). Le second temps est celui de l'attribution d'une signification, d'une interprétation aux éléments de la Situation avec lesquels on a établi une relation. Quelles propriétés des objets faut-il retenir (aimer), lesquelles faut-il, momentanément du moins, laisser en sommeil (narcotiser) (Eco 1979 – 109) ? En quoi par exemple un artefact doit-il être considéré pour le savoir qu'il cristallise (Rabardel 1995 – 59) ? ou pour les savoir-faire, les techniques dont il nous soulage (Weisser 2005 – 198) ? Alors que le maître définit la Situation, c'est-à-dire "précise les règles constitutives du jeu" (règles pour jouer), comment les élèves vont-ils élaborer les règles stratégiques (règles pour gagner) ? Ils peuvent le faire en référence à des activités inscrites dans leur biographie didactique, mais aussi en s'appuyant sur des habitudes, des coutumes extérieures (Sensevy, Mercier, Schubauer-Leoni 2000 – 268). Ce problème des traits définitoires aimantés / narcotisés est ainsi autant un problème sémiotique que didactique.

Dans cette perspective, il devient à notre sens intéressant de se demander comment, d'une didactique à l'autre, ou d'une didactique à un courant pédagogique, le Milieu est meublé, et à quelles sémiogenèses les élèves sont susceptibles de se livrer à propos de ses éléments. Les éventuelles différences dépendent-elles des savoirs à enseigner ? de régimes de validité spécifiques ? de choix circonstanciels de la noosphère ? Dans ce qui suit, nous nous limiterons comme annoncé aux didactiques des Mathématiques et du Français Langue Maternelle, et à l'enseignement des mathématiques du point de vue de la pédagogie Freinet.

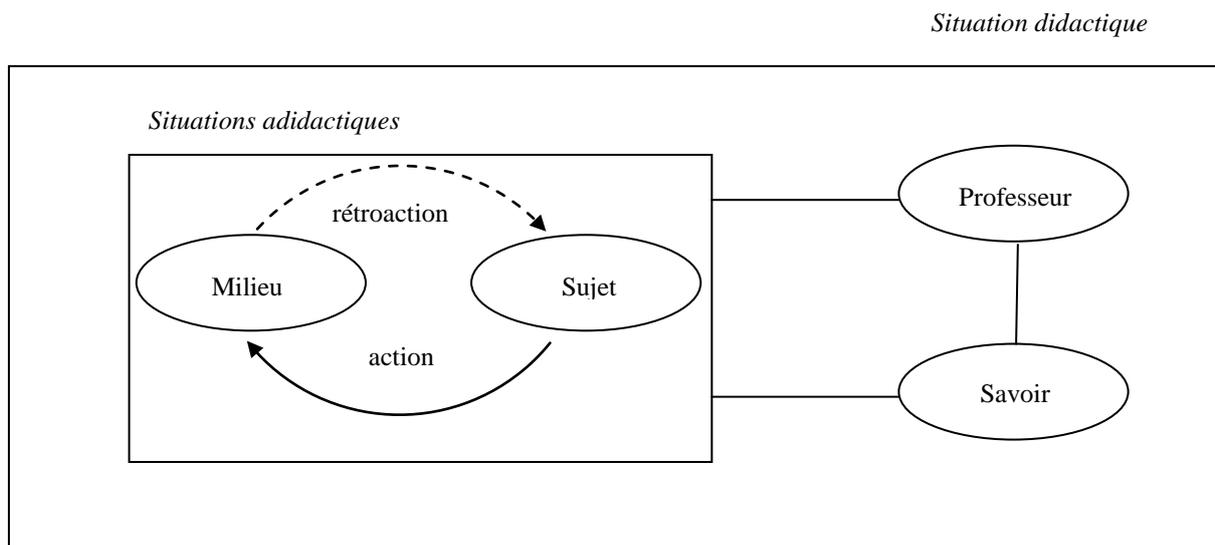
3. Situation et Milieu en didactique des mathématiques

La Théorie des Situations Didactiques (TSD, Brousseau 1988) est à l'origine du concept de Milieu, concept qui d'ailleurs continue à être problématisé et débattu par la didactique des mathématiques (pour une approche comparatiste interne à cette discipline, voir Perrin-Glorian 1999).

On retiendra pour commencer que "les mathématiques sont en premier lieu une activité qui se réalise en situation et contre un milieu" (Bosch et Chevallard 1999 – 81). Mais comme l'élève ne peut pas résoudre d'emblée n'importe quelle situation didactique, il y va de la responsabilité de l'enseignant de lui aménager des milieux antagonistes à sa portée (Brousseau 1986 – 60). S'organise de la sorte une série de rencontres entre un sujet apprenant et des objets. Certaines lui sont annoncées, par l'enseignant en général, d'autres lui apparaissent comme fortuites, certaines enfin passent presque inaperçues, tant elles sont, à ses yeux, "naturellement" liées à d'autres (Chevallard 1999 – 250). Le Milieu construit au fil des rencontres est le théâtre d'un jeu, le lieu où s'inscrivent les états successifs de ce jeu, un système "quasi isolé" (Brousseau 1986 – 82) à propos duquel "l'élève sait que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle, mais dont il doit savoir aussi que cette connaissance est *entièrement* justifiée par la logique *interne* de la situation" (*ibid.* – 59 ;

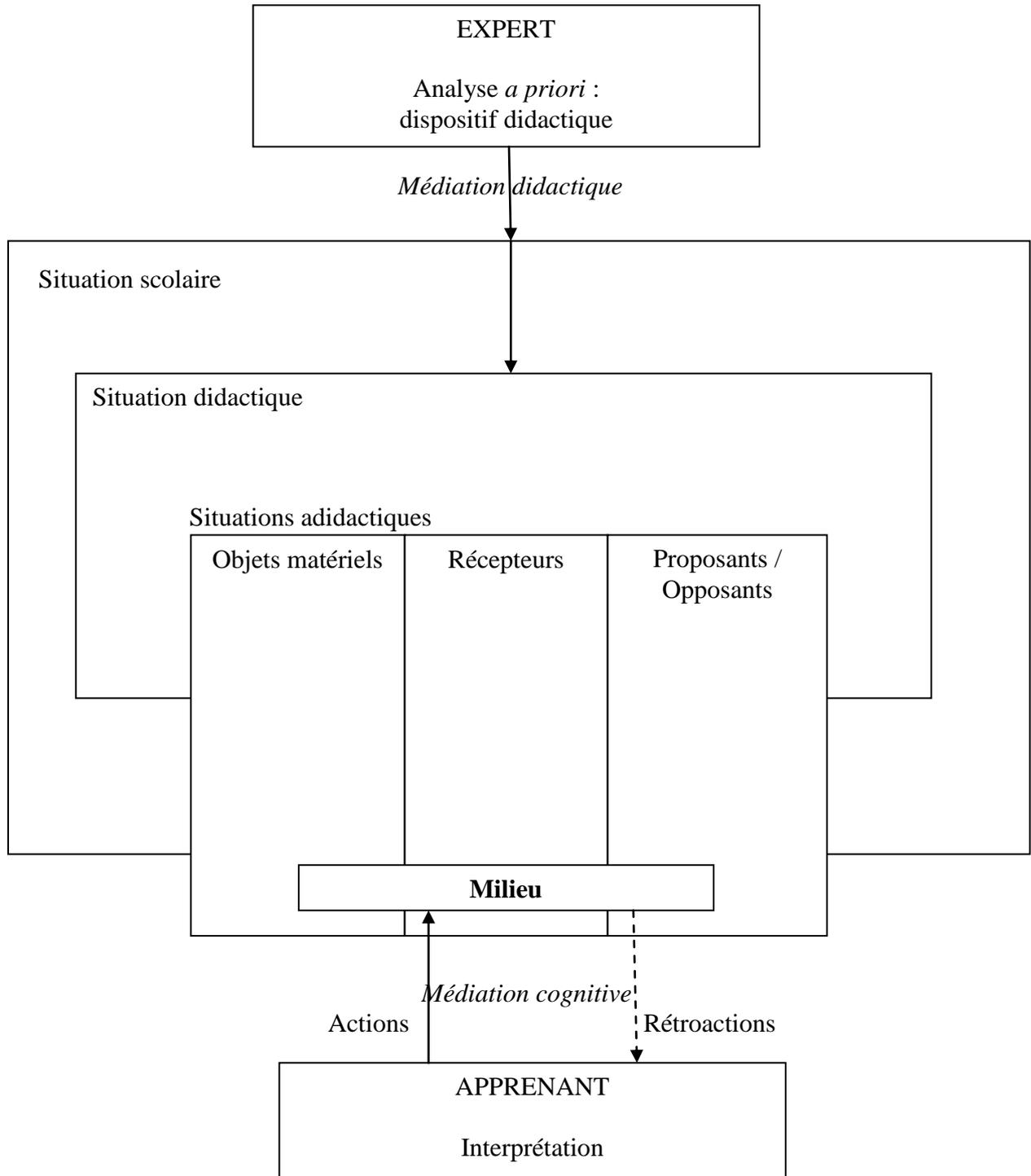
c'est nous qui soulignons). Effectivement, la Course à 20, le puzzle de Brousseau, le calcul de l'épaisseur d'une feuille de papier (Brousseau 1998) ne présentent aux yeux des élèves, à ce moment initial qu'est la dévolution, aucune éventualité de transfert à des situations qu'ils vivent par ailleurs. On s'y engage donc par goût du défi intellectuel lancé à soi-même et aux pairs, plus que par l'envie ou la nécessité de répondre à des requêtes d'interlocuteurs extérieurs à la classe. On assiste, au sein de la TSD, à une sorte de "clôture didactique" du Milieu, qui empêche sans doute de percevoir les relations plus larges que l'apprenant entretient, par exemple et en particulier, avec la situation scolaire.

On a pu dès lors en proposer la représentation synoptique suivante (Perrin-Glorian et Hersant 2003 – 220) :



Le Milieu est donc par définition meublé d'objets qui, par leurs rétroactions aux sollicitations de l'élève, permettent "une réflexion du sujet sur ses actions et, par là, un apprentissage" (Perrin-Glorian 1999-285). Les objets qui ont été retenus pour un milieu donné n'y figurent qu'en tant qu'ils sont reconnus par l'apprenant, qu'ils "existent" pour lui (Chevallard 1992-86). Ces matériaux de base sont quelconques, tout peut être objet, jusqu'aux personnes et aux institutions (*ibid.*). Le milieu varie d'ailleurs selon le moment de la séquence d'apprentissage : la phase de dévolution permet d'y entrer, celle d'institutionnalisation en induit la sortie ; la phase d'action fait appel principalement à des objets matériels, celle de communication nécessite l'ajout d'un récepteur des messages du sujet locuteur, celle de validation enfin requiert la présence de propositants / opposants (les adjuvants ou auxiliaires de Greimas 1966) aux raisons avancées par le sujet argumentateur (Brousseau 1986-103 à 112).

Nous proposons dans ces conditions de compléter ainsi le schéma précédent :



Il apparaît dans ce cadre nouveau de plus en plus difficile de maîtriser la prolifération des interprétations auxquelles se livre chaque apprenant, "la plupart des situations pouvant être investies de façon différente par les élèves, non seulement d'un point de vue pédagogique (affectif, par exemple) mais aussi du point de vue didactique, c'est-à-dire du point de vue des

savoirs en jeu" (Margolinas 2005 – 352). Comme on peut s'en rendre compte à travers les lignes qui précèdent, une partie du "mystère" postulé par la didactique des mathématiques réside sans doute dans le sujet apprenant malgré tout. En effet, le Milieu tel que défini par Brousseau, tel que remodelé par Chevallard, s'origine à deux sources : le dispositif magistral, l'ingénierie didactique, mais aussi la grille de lecture de chaque élève, le filet qu'il jette sur la réalité de l'instant et grâce auquel il sélectionne les objets avec lesquels il entre en relation. Tri parmi le perceptible, tri parmi le perçu : qu'est-ce qui peut être pris en compte par un individu à un moment de sa biographie d'apprenant ? Qu'est-ce qui lui semble digne d'intérêt ? Qu'est-ce qui, au contraire, lui semble tellement accepté que cela en devient transparent ? La difficulté pour l'enseignant est bien évidemment d'empêcher le délire solipsiste : tout ne peut pas être lu dans tout, les sémiologues le disent depuis fort longtemps (voir par exemple Eco 1992). Mais d'un autre côté, la lecture de la situation ne sera jamais identique pour chaque apprenant, puisque chacun évolue dans un Milieu qui lui est propre, dont l'intersection avec ceux de ses pairs garantit la possibilité de l'intercompréhension, mais sans plus.

Va-t-on constater des usages catachrétiques d'objets du Milieu (détourner l'addition pour résoudre un problème multiplicatif) ? Va-t-on assister à des contaminations par des interprétants venus d'autres disciplines scolaires (on ne lit pas un énoncé de problème d'arithmétique comme un texte littéraire, Weisser 1999) ? Va-t-on identifier des fuites interprétatives vers la situation scolaire, voire vers des situations non scolaires, mais qui donnent sens aux apprentissages aux yeux de certains élèves ?

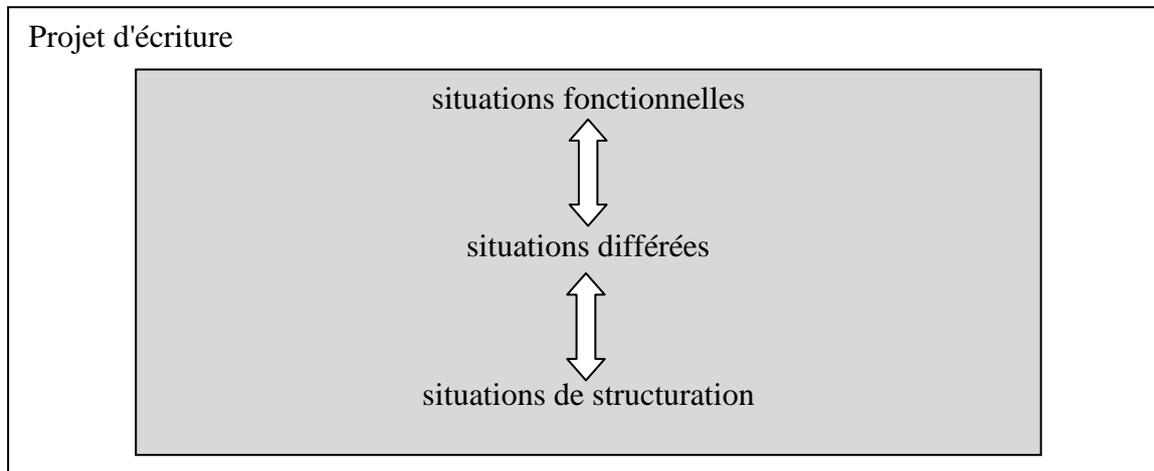
Aux influences exercées par la connaissance visée, par la biographie de l'apprenant (Mercier 1998), s'ajoutent en effet celles des autres disciplines. Nous allons voir dans ce qui suit que les mêmes élèves vont devoir s'accommoder de Situations et de Milieux assez différents à d'autres moments de leur journée de classe.

4. Situation et Milieu en didactique du français langue maternelle

La didactique du français ne dispose pas d'une théorie des situations (Bernié 2005 – 142). Nous choisissons comme exemple ponctuel convenant à notre propos le Mode de Travail Didactique (MTD) défini par Ruellan (*in* Reuter 2005). Ce Dispositif qui enchâsse Projet d'écriture et Situation d'apprentissage se décompose ensuite en trois catégories de situations particulières, dites *fonctionnelles* ("pratiques régulières de l'écriture dans un but de communication dont les paramètres sont définis par le projet"), *de structuration* ("moments d'enseignement formalisé et privilégiant le discernement des composantes discursives, textuelles, linguistiques du type d'écrit") et *différées* (qui servent à repérer et formuler les problèmes posés par l'écriture, et inversement à préparer le transfert des acquis des situations de structuration, leur recontextualisation dans une nouvelle situation fonctionnelle) (Ruellan 2001 – 19 à 23). Ces situations ne sont pas successives comme chez Brousseau, mais alternent tout au long du Projet d'écriture.

Dès la conception *a priori* du Dispositif par l'enseignant (Ruellan 2001 – 15, 18), une différence avec la Théorie des Situations Didactiques apparaît, sous la forme d'un niveau d'inclusion supplémentaire : les situations particulières (fonctionnelles, de structuration, différées d'une part ; de dévolution, d'action, de formulation, de validation, d'institutionnalisation d'autre part) sont constitutives de la Situation d'apprentissage. Mais chez Ruellan, un Projet d'écriture englobe à son tour cette dernière et, ce faisant, donne une signification aux futures acquisitions, les oriente, à la manière d'un pôle magnétique, vers une

intention non disciplinaire, et non scolaire en général. L'interprétation du Milieu commence ainsi à se construire chez chaque élève avant même les premiers apprentissages.



Ces aspects "dispositifs" du MTD de Ruellan sont soulignés par Schneuwly, qui pointe l'analogie avec ses propres recherches sur les séquences didactiques : "Un même paradigme de communication et de décomposition pour transformer cette activité en objet enseignable" (2005 – 180, 182). Ce qu'il a identifié comme les genres formels écrits et oraux s'étudie en effet de façon très approchante : à partir d'une base de données qui recense et décrit ces genres discursifs, et de règles de production de séquences didactiques, chaque enseignant va pouvoir élaborer un Dispositif adéquat à son contexte professionnel propre (Dolz et Schneuwly 1998 – 21, 30). Comme en TSD, le fait de transformer les situations de communication en situations d'apprentissage nécessite une dévolution (Bernié 2005 – 145) ; mais ici, la dévolution se nourrit d'un Projet d'écriture, alors qu'en mathématiques elle repose sur l'intérêt pour le jeu contre le Milieu.

Il est de fait qu'en didactique du français, la transposition didactique porte sur des pratiques sociales de référence (Bernié 2005 – 145 par exemple). Et même si une transposition didactique améliore parfois les praxéologies transposées en les simplifiant, en précisant certains éléments constitutifs (Chevallard 1999 – 231), les genres étudiés sont retenus pour leur importance dans la société autant que pour leur intérêt en tant qu'outil d'apprentissage (voir l'exemple du débat oral chez Dolz et Schneuwly 1998 – 27 à 29). Ce double statut des objets travaillés autorise l'insertion des productions des élèves dans des circuits de communication dans lesquels les rétroactions ne sont pas seulement celles du milieu physique immédiat ou des pairs, mais proviennent également d'interlocuteurs extérieurs au système scolaire, qui ne "lisent" pas la situation d'échange avec une intention didactique. On ne s'étonnera pas dans ces conditions que la validité des acquis des élèves ne soit pas jugée à la même aune : "Les savoirs convoqués relèvent d'un rapport à la norme (et non à la vérité) dans la production de la langue, une norme produite socialement. Du coup, si la vérité en mathématiques convoque utilement des situations de validation (...), dans le domaine de la langue, il s'agit vraisemblablement davantage de faire appel à des sources autorisées" (Schubauer-Leoni 2000 – 82). Ce qui signifie en d'autres termes que le Milieu, si l'on veut qu'il reste antagoniste (ici, normatif), doit s'ouvrir en didactique du français à des opposants / proposant (Brousseau 1986 – 103 à 112) hors de l'école, sous peine de rendre au

seul enseignant tout le pouvoir auquel il cherche à renoncer par l'adidacticité potentielle des dispositifs qu'il conçoit.

La didactique des mathématiques (version TSD) et la didactique du français langue maternelle (telle que Ruellan, Dolz, Schneuwly la conçoivent s'agissant de la production d'oraux ou d'écrits) présentent donc des Milieux à géométrie variable, les uns clos sur leur logique disciplinaire interne, les autres ouverts à des circuits de communication extérieurs à l'institution scolaire.

Poursuivant notre réflexion sur la position que les élèves peuvent prendre dans les espaces éducatifs qui leur sont proposés, nous allons maintenant quitter le didactique pour une incursion dans le pédagogique. Dans un souci de comparabilité des approches citées, nous avons retenu la pédagogie Freinet, dans la description qui vient d'en être donnée par Reuter et son équipe de didacticiens (2007b), et plus spécifiquement dans le chapitre qui concerne l'enseignement des mathématiques.

5. Le "Milieu" en pédagogie Freinet

Les guillemets qui enserrent le vocable de Milieu dans le titre ci-dessus sont-ils autre chose qu'une précaution rhétorique ? Peut-on prétendre comparer l'environnement dans lequel étudie un apprenant lors de la mise en œuvre d'une ingénierie didactique, avec celui que rencontre l'élève d'une classe coopérative ?

Freinet, comme on s'en doute, ne définit par la notion de Milieu, et encore moins dans les termes retenus par les didacticiens des mathématiques. Mais nous nous proposons de reprendre notre réflexion à l'endroit même où nous l'avons laissée à la fin du chapitre sur la TSD, à savoir la description des objets avec lesquels un élève entre en relation au cours d'une séquence d'apprentissage. Nous pourrions ensuite de proche en proche en induire les caractéristiques du "Milieu", cette fois du point de vue de la Pédagogie Coopérative.

Que nous révèle le chapitre consacré à "l'enseignement et apprentissage des mathématiques" (Reuter 2007b – 185 à 216) ? Les élèves Freinet, quand on les invite à produire autant de figures géométriques qu'ils le souhaitent, en imaginent significativement plus que leurs camarades. Ils énoncent moins d'arguments tautologiques, ils ne détruisent pas les traces de leurs essais antérieurs. Bref, ils "se démarquent par l'absence d'évitement des tâches proposées et par des regards réflexifs plus marqués". Voilà bien les signes d'une dévolution réussie. Le Milieu dans lequel chacun évolue serait-il plus riche ? Dans une direction horizontale tout d'abord : davantage de réalisations satisfaisant à une même consigne, davantage d'outils mis en œuvre. Dans un sens vertical ensuite : davantage de retours critiques, évaluatifs, métacognitifs pour tout dire, sur leurs productions précédentes. La propension à la dénivellation discursive, nous l'avons montré ailleurs (Weisser 2003), facilite grandement la généralisation et partant, l'institutionnalisation et la décontextualisation du savoir.

La suite du chapitre en question nous permet de pousser plus avant. Les élèves Freinet ont "davantage conscience des contraintes qui régissent ces savoirs disciplinaires, et en particulier l'exigence de la cohérence des résultats" (Reuter 2007b - 188). Ce qu'ils communiquent à leurs pairs et les discussions qu'ils engagent avec eux portent la marque d'une grande rigueur argumentative : ils sont donc en relation accrue non seulement avec les éléments matériels du Milieu (réalisations graphiques ; outils de traçage et de mesure), mais aussi avec des récepteurs (d'où l'obligation de formulations aussi peu ambiguës que possible), mais aussi

avec des opposants potentiels (d'où l'obligation de resserrer la garde, d'étayer leurs jugements de validité). Nous citons : "Ils ne sont pas figés dans une seule stratégie efficace (...), ils multiplient les arguments (...), ils ont recours à des moyens diversifiés, (... ils) se refusent à la non-réponse" (*ibid.* – 189). Le rapport à l'erreur change, on recherche la rétroaction et on la prend en compte : du côté du Milieu matériel en produisant un grand nombre de propositions de solution qui investissent une pluralité d'outils ; du côté du Milieu intersubjectif en argumentant pour / avec / contre les pairs.

Tous ces éléments amènent la didacticienne des mathématiques qui a rédigé l'étude à conclure que ce qui caractérise finalement les élèves de la Pédagogie Coopérative, c'est l'autonomie et la coopération. Outre le fait que cela soit rassurant par rapport à la lecture des textes de Célestin Freinet et de ses continuateurs, nous pouvons en tirer quelques éléments tout à fait intéressants au plan didactique. En plus de leur rapport particulier à l'erreur et d'une prise de distance réflexive marquée, "les élèves prennent en charge plus que les autres les délimitations temporelles des tâches" (*ibid.* – 189). Ne s'agit-il pas là de ces effets chronogénétiques si difficiles à obtenir habituellement (Weisser 2003) ? Non seulement, au plan mésogénétique, le Milieu exploré est extrêmement riche et exigeant, mais de plus, les apprenants se montrent capables d'en réguler l'exploration, de pointer les aboutissements d'une démarche de recherche. Une fois encore, le lecteur familier des textes de Freinet n'est pas étonné, tant le pédagogue insiste sur la nécessité de la coopération. Ce qui est plus intéressant ici, c'est que l'on pointe les effets spécifiquement *disciplinaires* de cette approche pédagogique. Il ne s'agit pas, comme on y réduit souvent l'École Moderne, d'un fonctionnement social, politique plus satisfaisant, mais bien d'un bénéfice didactique.

On l'aura remarqué, nous avons pris soin dans ce qui précède de ne tenir compte que des aspects purement disciplinaires de la description donnée de cette école Freinet. Ceci dans le but de rendre comparable le Milieu que chaque élève se construit et dans lequel il évolue, du point de vue de la didactique des mathématiques, du point de vue de la pédagogie Freinet. Cela nous a permis ensuite d'en abstraire quelques compétences remarquables des apprenants Freinet (rapport à l'erreur, recul critique, prise en charge de la chronogénèse) et de nous apercevoir qu'elles sont également visées par la didactique des mathématiques, en particulier dans les moments adidactiques d'action, de formulation et de validation.

6. Remarques conclusives : quels processus topogénétiques dans quels Milieux ?

Le Milieu pour apprendre n'a donc pas la même extension d'une didactique disciplinaire à l'autre (mathématiques *versus* français langue maternelle), d'une conception de l'enseignement des mathématiques à l'autre (didactique *versus* pédagogique). Quel est l'effet de ces variations sur la perception de ces disciplines par l'élève ? sur la signification que l'élève donne aux savoirs qu'il est en train de reconstruire ?

On peut aller plus loin en se demandant si les expansions / réductions des espaces à investir (situations didactiques, situations adidactiques, projets, ...), si les augmentations / diminutions du nombre des interlocuteurs potentiels sont la conséquence de différences épistémologiques essentielles entre les disciplines concernées, ou si elles ne figurent que la résultante, accidentelle, d'options didactiques relatives. On peut remarquer par exemple que les solutions des problèmes mathématiques sont, en partie au moins, culturelles : elles ne correspondent donc pas forcément à celles retrouvées par les élèves à partir des seules rétroactions avec le milieu physique et avec des pairs au même niveau de formation qu'eux, comme le présuppose la TSD. Radford (2006) souligne à ce propos que "le rapport au savoir

de l'individu moderne est pensé en terme de *construction personnelle*", ce qui entraîne "son éloignement des conditions culturelles qui rendent possible l'acte de connaissance". Et partant, un problème de signification lorsque la découverte du savoir est coupée du contexte historique de sa production et des modalités quotidiennes de son réinvestissement.

C'est finalement la question de la "compatibilité et de la compossibilité des systèmes didactiques entre eux" qui est posée (Leutenegger 2000 – 214). Du point de vue didactique, dans les deux cas présentés ici, une dévolution s'avère nécessaire, d'une situation problème chez Brousseau, d'un projet d'écriture et d'une situation de production chez Ruellan ou Schneuwly. Une phase de prise de conscience des difficultés inhérentes à la tâche, de problématisation apparaît ensuite (situation d'action chez l'un ; situation différée qui fait passer d'une situation fonctionnelle à une situation de structuration chez l'autre). La validation des acquis constitue un autre point commun (débat de preuve d'un côté ; de l'autre, situation différée qui recontextualise dans une situation fonctionnelle ce que l'on a appris lors d'une situation de structuration). Ce moment de vérification de la recevabilité des savoirs construits se conçoit des deux points de vue comme adidactique. Ce qui diffère, c'est le type de validité : prétention à la vérité *versus* prétention à la légitimité (Habermas 1987). Avec pour corollaire, la nécessaire ouverture du Milieu : alors qu'il peut (doit ?) rester interne à la discipline et à la classe en TSD, il est souvent interdisciplinaire en français (on ne parle pas en cours de mathématiques comme on parle en cours d'arts plastiques ; on n'écrit pas en cours de sciences comme on écrit en cours de littérature), et quasiment toujours inséré dans un circuit de production / diffusion qui emprunte au monde non scolaire.

Ce qu'il convient alors de souligner, c'est que si les Milieux diffèrent dans leur mode de constitution, si les régimes de validité diffèrent d'une discipline à l'autre, les outils linguistiques et les attitudes des protagonistes pour expliciter leurs rapports à ces Milieux restent les mêmes. A chaque fois, l'apprenant doit se donner le droit de tenir un discours sur un objet. A chaque fois, l'apprenant doit se donner le droit d'argumenter sa position contre / à partir de celle d'autrui. Comme le rappelle Bernié, les conduites du sujet humain ne sont interprétables que comme réponses à des contextes signifiants. Elles témoignent de l'interprétation qu'il donne du Milieu dans lequel il évolue, et qui ne se limite pas à la mise à disposition par le maître d'artefacts qui favorisent l'apprentissage (2005 – 147).

Nous avons précisé ailleurs (Weisser 2007a) quels services méthodologiques la logique naturelle de Grize (1990) pouvait rendre aux approches comparatistes en éducation. Elle conçoit les dialogues polygérés comme constructions de schématisations, comme négociations autour du sens à donner collectivement à l'objet dont on discute. Ces interactions s'analysent simultanément sur trois niveaux : cognitif, argumentatif, rhétorique.

- Le plan cognitif met en scène la collecte, le tri des aspects "normalement" attachés à un objet. Ces opérations se mènent pas à pas, au sein du groupe des interlocuteurs. "Les objets ostensifs et les objets non-ostensifs sont unis par une dialectique qui considère les seconds comme des émergents de la manipulation des premiers et, en même temps, comme des moyens de guidage et de contrôle de cette manipulation" (Bosch et Chevallard 1999 – 90). Les présupposés potentiels d'un mot, les éléments définitoires d'une notion se verront soit aimantés, reconnus comme pertinents dans la Situation commune, soit narcotisés, laissés de côté, provisoirement, mais toujours en réserve en cas de nécessité reconnue (Eco 1979). Ces relations ostensifs / non-ostensifs se réalisent en effet "d'une manière arbitraire qui, dans des institutions déterminées et en un temps déterminé de leur histoire, peuvent donner lieu à une grande variabilité de formes d'association" (Bosch et Chevallard 1999 – 94). C'est de plus à ce stade que les

interférences culturelles ou disciplinaires peuvent se faire sentir. Des contenus importés, n'appartenant pas au Dispositif didactique, contaminent alors la réflexion collégiale, le sens construit échappe peu ou prou à la seule préoccupation disciplinaire. Du point de vue des apprenants, didactique des mathématiques et didactique du français présentent le même fonctionnement, il s'agit à chaque fois pour eux de construire ensemble la signification d'un objet de savoir ; du point de vue du Dispositif didactique *a priori* par contre, les régions de l'activité et de la réflexion humaines dont l'exploration est autorisée pour y prélever des informations potentiellement pertinentes n'a pas du tout la même extension, le Milieu mathématique étant clos, son homologue en français langue maternelle s'élargissant aux circuits de communication non-scolaires.

- Grize analyse ensuite le plan argumentatif, qui rend compte des actions à travers lesquelles le contenu cognitif existe : répéter, distinguer, évaluer, conclure, ... A chaque contenu propositionnel est associée une force illocutoire (cf. aussi Ghiglione et Trognon 1993). Apprendre n'est pas reconnaître, de façon immédiate, le concept sous le phénomène. Il y est toujours question d'un "échange avec autrui sur et au travers d'objets dont la nature, matérielle, symbolique, sémiotique et culturelle reste toujours à spécifier dans le jeu des intentions didactiques et sociales des acteurs" (Schubauer-Leoni 2000). Les processus chronogénétiques se nourrissent de l'évolution des forces illocutoires attachées à une information : on commence par l'énoncer, la répéter, la contester ; on se promet ensuite de la tester, on la met à l'épreuve ; on évalue enfin sa validité, on statue à son propos pour conclure. Le caractère obsolète / d'actualité d'une connaissance donnée, entre autres exemples, relève du plan argumentatif. Didactique des mathématiques et didactique du français ne se distinguent pas à ce niveau. Même si les régimes de validité diffèrent, même si les moments de divergence / convergence des débats heuristiques ne sont pas forcément distribués à l'identique (Weisser et Rémigy 2005), les actes de langage auxquels il est fait appel restent les mêmes, la construction d'une interprétation par l'apprenant requiert qu'il questionne, conteste, s'accorde avec ses pairs.
- La logique naturelle nous invite en troisième lieu à nous focaliser sur le plan rhétorique, plus surplombant, dans lequel nous retrouvons la perception que les locuteurs ont des places discursives qu'ils occupent. Et il est de fait que dans la redéfinition de sa tâche par chaque apprenant (Rogalski 2003 – 353), cette perception est source de bien des décalages potentiels, entre élèves ou par rapport aux attentes initiales du Dispositif didactique. Pour apprendre un contenu, il faut le mettre en débat (du plan cognitif vers le plan argumentatif) ; mais pour le mettre en débat, il faut d'abord se concevoir / être reconnu par autrui (pairs et adultes) comme un interlocuteur ratifié (plan rhétorique). Avoir voix au chapitre, être considéré comme digne d'être écouté, participer durant un dialogue à la rotation des positions discursives hautes, et le faire sentir dans ses énoncés : voilà à notre sens le déclencheur des processus mésogénétiques. Si l'élève ne se sent pas l'auteur possible de son interprétation, s'il laisse à autrui (le Maître, les élèves leaders, les "grands parleurs" de nos classes maternelles, ...) le soin et le droit de lui imposer la signification de ce qu'il perçoit, il n'ira jamais provoquer de rétroaction du Milieu pour valider l'une de ses hypothèses. Il ne se donnera d'ailleurs pas le droit d'émettre des hypothèses, une vérité d'emblée achevée transitant selon lui directement par le discours de l'adulte expert. Du point de vue des statuts topogénétiques de l'apprenant et de l'enseignant, didactique des mathématiques, didactique du français et pédagogie Freinet imaginent les mêmes positions au sein de la classe. Le maître est mis au second plan s'agissant des apports d'informations et de leur validation (situations adidactiques). Il reste cependant celui qui dispose de la technicité suffisante pour organiser et gérer les

séquences d'apprentissage. La réflexion *a priori* (ingénierie didactique), l'articulation des différents moments de construction du Milieu (de la dévolution à l'institutionnalisation, par exemple), et même les opérations d'ouverture et de clôture thématiques durant les discussions entre élèves (Weisser 2003) demeurent en général son apanage. Mais la didactique du français et la pédagogie Freinet vont plus loin quand, grâce à un recours au projet, elles aident l'enfant ou l'adolescent à être reconnu comme interlocuteur digne d'intérêt par des partenaires extérieurs à l'institution scolaire : publier un journal de classe, mettre en ligne un compte-rendu de visite, écrire à un correspondant lointain élargissent l'assise topogénétique de l'individu, préparant sa sortie de l'école (son accession à l'autonomie) non seulement sur le plan des contenus et des méthodes pour les valider, mais aussi dans la façon dont il se perçoit lui-même à l'œuvre dans ce processus de construction / diffusion / critique de savoirs.

	Théorie des Situations Didactiques	Didactique du Français, pédagogie Freinet
Plan cognitif	Présupposés narcotisés / aimantés Clôture disciplinaire	Présupposés narcotisés / aimantés Circuit de communication
Plan argumentatif	Forces illocutoires : répéter, distinguer, évaluer, conclure, ... Objets obsolètes / d'actualité Divergence / convergence des débats	
Plan rhétorique	Position d'interlocuteur ratifié... à l'intérieur de la classe	Position d'interlocuteur ratifié... à l'intérieur de la classe ... et au-delà

Une didactique peut-elle se passer de la mise en circulation hors de l'école des connaissances produites en classe, déléguant du coup au seul enseignant le rôle de représentant de la société ? Et si on répond que non, comment ces échanges hors institution scolaire doivent-ils être théorisés pour pouvoir être pris en compte dès l'origine de la situation d'apprentissage et non après l'institutionnalisation seulement ? Les situations didactiques de référence doivent-elles ne répondre qu'à des impératifs épistémologiques, disciplinaires ? Le sens donné aux savoirs (re-) construits n'est-il pas alors amputé d'une part essentielle, celle qui témoigne de leur caractère de production sociale ? Voilà certaines des questions que soulève à notre avis cette étude comparative des statuts topogénétiques dévolus à l'élève par la didactique des mathématiques, la didactique du français, la pédagogie Freinet.

Il apparaît d'ailleurs que les investissements topogénétiques réclamés par les différentes didactiques et par la pédagogie Freinet sont extrêmement proches les uns des autres. Est-ce l'effet d'une même adhésion au paradigme socioconstructiviste (avant l'heure pour Freinet) ? Est-ce la transposition à l'école du fonctionnement des communautés scientifiques, basé sur la publicité des controverses entre chercheurs ? Est-ce la traduction d'une volonté éducative sous-jacente aux processus d'instruction, plus ou moins explicite selon le cas, plus assumée par les pédagogues que par les didacticiens ?

Ce qui nous semble important pour pouvoir dépasser le clivage didactique / pédagogie, c'est de relever que didactiques (des mathématiques, du français) et pédagogie (Freinet) visent à construire chez l'élève un certain nombre d'attitudes topogénétiques essentielles. Se donner le droit d'entrer en interaction avec le Milieu pour apprendre, se donner le droit de s'exprimer publiquement au sujet de ces interactions, se donner le droit de confronter son discours à celui d'autrui, toujours à propos de ces interactions, sans les perdre de vue, en re-sollicitant le Milieu matériel par des questions renouvelées, voilà ce qui nous apparaît comme pouvant être construit en commun par les trois entrées qui nous ont ici servi d'exemple.

Dans le regard d'autrui, l'élève, en tant qu'individu, "est" un certain nombre de choses, et il perçoit par le biais du langage cette signification qui lui est attribuée de l'extérieur (Sartre 1943 – 581). Se contenter ainsi "d'être ce qu'on n'a pas choisi d'être" mène à l'aliénation ; à l'inverse, s'affirmer en face d'autrui nécessite l'intériorisation de techniques (langagières, mathématiques, etc.) pour actualiser ses propres projets (*ibid.* – 580). Il convient donc de dépasser le positivisme des didactiques pour lesquelles les questions éducatives ne sont que des questions purement scientifiques et jamais politiques. Pour cela, en particulier, les phases d'institutionnalisation, si elles reconnaissent à juste titre la qualité épistémologique et l'acceptabilité sociale des savoirs reconstruits par la classe, doivent également être considérées comme des moments où l'élève est institué sujet apprenant, où il est reconnu comme digne d'attention. Les institutions ne meublent pas le Milieu pour apprendre, elles le structurent, le pré-déterminent, elles définissent les places que pourront occuper sujet apprenant, objets matériels, pairs, concepts, ...

On peut se demander finalement si les élèves se trouvent placés à l'intersection de différentes communautés discursives disciplinaires scolaires (Bernié 2002), ou, au contraire, si les investissements topogénétiques mentionnés précédemment ne caractérisent pas une unique communauté discursive scolaire, à l'intérieur de laquelle apparaissent quelques variantes dépendant de l'épistémologie des savoirs enseignés. Dans ce cas, la distinction "Raisonnement sur des régularités" *versus* "Raisonnement sur des interprétations" (Weisser et Rémigy 2005) est peut-être plus pertinente que les clivages disciplinaires. Autrement dit, le fonctionnement des débats heuristiques entre pairs en physique est sans doute assez proche de ce qui se passe en grammaire : discuter sur des régularités, qu'il s'agisse de lois naturelles ou de normes sociales, mène dans un premier temps à élargir le champ aux hypothèses à tester, puis à le réduire aux seules hypothèses non encore falsifiées. A l'inverse, dans la même "discipline" Français langue maternelle, discuter des interprétations acceptables d'un texte littéraire revient à renoncer à considérer que seule mon interprétation est la bonne, pour ouvrir le champ du possible aux idées concurrentes d'autrui.

L'enjeu nous semble être de taille, tant du point de vue de la recherche en Sciences de l'Éducation (approches disciplinaires ? approches pédagogiques ? approches comparatistes ?) qu'à celui de la formation des enseignants (comment gérer la mise en œuvre d'un Dispositif dans une Situation ? que négocier avec les élèves ? à quoi tient l'expertise du Maître ?) et mérite donc une poursuite de la confrontation des différentes façons de concevoir un enseignement donné.

Bibliographie :

Bernié, J. P. (2002), L'approche des pratiques langagières scolaires à travers la notion de « communauté discursive » : un apport à la didactique comparée ?, *Revue Française de Pédagogie*, n°141, pp. 77-88

Bernié, J.P. (2005), "Les situations différées" de F. Ruellan : fécondité et zones d'ombre d'un espace de problématisation, in Reuter (Ed.) (2005), *Pédagogie du projet et didactique du français. Penser et débattre avec Francis Ruellan*, Lille : PU du Septentrion

Bosch, M., Chevallard, Y. (1999). La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. Objet d'étude et problématique. *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 19, n°1, pp. 77-124

Brousseau, G. (1986), Fondements et méthodes de la didactique, in G. Brousseau (1998), *Théorie des Situations Didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage, pp. 47-109

Brousseau, G. (1988). Le contrat didactique : l'enseignant, l'élève et le milieu. In G. Brousseau (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage, pp. 299-328

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage

Chevallard, Y. (1999), L'analyse des pratiques enseignants en théorie anthropologique du didactique, *Recherches en Didactique des Mathématiques Vol. 19 n° 2*, pp. 221-266

Clot, Y. (1999), *La fonction psychologique du travail*, Paris : PUF

Dewey, J. (1938 / 1993). *Logique. La théorie de l'enquête*. Paris : PUF

Dolz, J., Schneuwly, B. (1998), *Pour un enseignement de l'oral. Initiation aux genres formels à l'école*. Paris : ESF

Eco, U. (1979), *Lector in fabula*. Paris : Livre de Poche

Eco, U. (1992), *Les limites de l'interprétation*. Paris : Grasset

Ghiglione, R., Trognon, A. (1993), *Où va la pragmatique ? De la pragmatique à la psychologie sociale*, Grenoble : Presses Universitaires

Greimas, A.J. (1966). *Sémantique structurale*. Paris : Larousse

Grize, J.B. (1990), *Logique et langage*. Paris : Ophrys

Habermas, J. (1987), *Théorie de l'agir communicationnel*. Paris : Fayard

Jullien, F. (1992). *La propension des choses. Pour une histoire de l'efficacité en Chine*. Paris : Seuil.

- Labelle, J.M. (2000), La réciprocité éducatrice au mode factitif, in A. Jaillet (dir.), *Éducation et sémiotique. Hommage à Michel Tardy*. Strasbourg : Presses Universitaires, pp. 27-35
- Lenoir, Y. (1996). Médiation cognitive et médiation didactique, in C. Raïsky & M. Caillot (Eds.). *Au-delà des didactiques, le didactique*. Bruxelles : De Boeck, pp. 223-252
- Leutenegger, F. (2000), Construction d'une "clinique pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement, *Recherche en Didactique des Mathématiques Vol. 20 n° 2*, pp. 209-250
- Margolinas, C. (2005), Essai de généalogie en didactique des mathématiques, *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation n° 3*, pp. 344-360
- Mercier, A. (1998), La participation des élèves à l'enseignement, *Recherches en Didactiques des Mathématiques Vol 18 n° 3*, pp. 279-310
- Peirce, Ch.S. (1978). *Écrits sur le signe*. Paris : Seuil
- Perrin-Glorian, M.J. (1999), Problèmes d'articulation de cadres théoriques : l'exemple du concept de Milieu, *Recherches en Didactiques des Mathématiques Vol. 19 n° 3*, pp. 279-322
- Perrin-Glorian, M.J., Hersant, M. (2003), Milieu et Contrat Didactique, outils pour l'analyse de séquences ordinaires, *Recherches en Didactique des Mathématiques Vol. 23 n° 2*, pp. 217-276
- Rabardel, P. (1995), *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : A. Colin
- Radford, L. J. (2006), Communication, apprentissage et formation du "je communautaire", *Proceedings of the 20th National Italian Conference "Incontri con la Matematica"*. Bologne, pp. 65-72
- Reuter, Y., (Ed.) (2005), *Pédagogie du projet et didactique du français. Penser et débattre avec Francis Ruellan*. Lille : PU du Septentrion
- Reuter, Y. (Ed.) (2007a), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : De Boeck
- Reuter, Y. (2007b). *Une école Freinet. Fonctionnement et effets d'une pédagogie alternative en milieu populaire*. Paris : L'Harmattan
- Ruellan, F. (2001), Indices d'hétérogénéité dans une démarche d'écriture en projet, in Reuter (Ed.) (2005), *Pédagogie du projet et didactique du français. Penser et débattre avec Francis Ruellan*, Lille : PU du Septentrion
- Rogalski, J. (2003), Y a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert, *Recherche en Didactique des Mathématiques Vol. 23 n° 3*, pp. 343-388

Roustan, C., Amade-Escot, C. (2003), Une analyse didactique en termes de Milieu pour l'étude : approche spécifique à l'EPS et dialectique de la co-construction, *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation* n° 3, pp. 481-504

Sartre, J. P. (1943), *L'Être et le Néant*. Paris : Gallimard

Schubauer-Leoni, M.L. (1997), Entre théories du sujet et théories des conditions de possibilité du didactique : quel "cognitif" ?, *Recherches en Didactiques des Mathématiques Vol. 17 n°1*, pp. 7-27

Schubauer-Leoni, M.L. (2000), Comprendre l'éducation depuis la psychologie en passant par une approche de didactique comparée, *Carrefours de l'Éducation*, n°10, pp. 64-93

Sensevy, G., Mercier, A., Schubauer-Leoni, M.L. (2000), Vers un modèle de l'action didactique du professeur. A propos de la Course à 20, *Recherches en Didactique des Mathématiques Vol. 20 n° 3*, pp. 263-304

Vygotski, L. S. (1930), La méthode instrumentale en psychologie, in B. Schneuwly et J.P. Bronckart (dir.), *Vygotski aujourd'hui*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé (1985), pp. 39-48

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

Weisser, M. (1999), Les problèmes d'arithmétique : traits de surface, modes de résolution et taux de réussite, *Revue des Sciences de l'Éducation*, volume XXV, n°2, U. Montréal, pp. 375-400

Weisser, M. (2003). La gestion didactique des situations d'argumentation orale. *Les Sciences de l'Éducation pour l'Ère Nouvelle*, n°36/3, pp. 49-76

Weisser, M. (2005), Le statut de l'artefact dans le discours de l'apprenant, *Aster n° 41*, pp. 193-216

Weisser, M. (2007a), Méthodes d'analyse des interactions verbales au service d'une didactique comparée, *Revue Française de Pédagogie*, n° 158, pp. 103-115

Weisser, M. (2007b), Analyse des interactions verbales d'un groupe d'apprenants : entre dispositif didactique et étayage en situation, *Questions Vives Vol. 4 n° 8*, pp. 99-114

Weisser, M., Rémy, M.J. (2005), Argumenter en classe : à propos de quoi ? comment ? pourquoi ?, *L'Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation*, pp. 129-148