

# LE TEMPS DIDACTIQUE EN THEORIE ANTHROPOLOGIQUE DU DIDACTIQUE

## QUELQUES REMARQUES METHODOLOGIQUES A PROPOS DES « MOMENTS DE L'ÉTUDE »

Marie-Pierre Chopin  
Laboratoire DAEST, Université Victor Segalen Bordeaux2

### Abstract

A brief inspection of the literature in the field of educational research allows us to measure the renewal in the approach of teaching practices: more complex studies, centring on dynamics and contextualized aspects of teaching processes. The didactics of mathematics supplies a very appropriate framework to act in this direction: the one of didactical time.

Even if this notion has its more important developments in a meso-didactical point of view in Y. Chevallard and A. Mercier's works, the proposal made by the Anthropological Theory of Didactic (ATD) to focus on the notion of study and study organizations leads to examine how the ATD can throw light on the question of didactical time during a teaching sequence (micro-didactical point of view). That's what we propose to examine in this communication, trying to make links with the theory of didactical situations.

### Resumen

Una breve revisión de la literatura en el campo de la investigación educativa permite medir la renovación que se ha producido sobre el tema de las prácticas docentes: estudios más complejos, centrados en la dinámica y en aspectos contextualizados del proceso de enseñanza. La didáctica ha propuesto un marco muy apropiado para actuar en esta dirección: la del tiempo didáctico.

Si los desarrollos más importantes de esta noción se han producido al nivel meso-didáctico en los trabajos de Y. Chevallard y A. Mercier, la propuesta de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) de centrarse en la noción de estudio y de organización del estudio incita a considerar cómo la TAD permite retomar la cuestión del tiempo didáctico durante una secuencia de enseñanza (punto de vista micro-didáctico). Es lo que nos proponemos examinar en esta comunicación, intentando relacionarlo con la teoría de las situaciones didácticas.

Entre 2002 et 2004, deux numéros de la *Revue Française de Pédagogie* (n° 138 et n° 148) sont consacrés à la recherche sur les pratiques d'enseignement. Pour singulier qu'il soit, cet élément témoigne de l'actualité de ce domaine d'investigation dans le champ plus vaste des recherches en éducation. Il s'agit, pour le dire rapidement, de dépasser les approches vieillissantes centrées sur les effets-maître, pour commencer à « développer des recherches consacrées à l'étude des processus interdépendants à l'œuvre dans la dynamique des rapports entre enseignement et apprentissage. » (Bru & al., 2004, 75). Outre la volonté de rétablir le dialogue entre l'étude de l'enseignement d'un côté et celle de l'apprentissage de l'autre, ce sont plus fondamentalement les notions de contextualisation, de processus et de dynamique qui gagnent le centre des préoccupations sur les pratiques, comme en témoignent par exemple les contributions récentes de la psychologie ergonomique (Rogalski, 2003 ; Roditi, 2005).

Cette nécessité d'appréhender les pratiques d'enseignement selon une perspective dynamique et contextualisée appelle la convocation d'une notion déjà existante et même considérablement développée dans le champ du didactique : le temps didactique. La tentative de modélisation de l'activité d'enseignement évoquée plus haut ne nous ramène-t-elle pas en effet à l'étude de la temporalité de la diffusion des savoirs dans ses acceptions les plus

anthropologiques ? Les premiers résultats d'une recherche portant sur 4 classes de CM2 nous donnent de bonnes raisons de le penser (Chopin, 2004). Ils fournissent la base d'une thèse en cours proposant une approche anthropo-didactique<sup>1</sup> des modes d'avancée du temps didactique dans l'enseignement des mathématiques et visant à fournir des éléments de réponse à des questions relatives au champ évoqué en ouverture à propos de l'étude des pratiques: comment les professeurs actualisent-ils leur projet d'enseignement au cours d'une séquence ? Comment parviennent-ils ainsi à loger une temporalité didactique au sein d'un cadre temporel limité ? De quels instruments disposent-ils pour le faire ? *Etc.*

Il reste que la notion du temps didactique que nous convoquons ici n'a été que peu, voire pas du tout, développée dans le cadre strict d'une séquence d'enseignement – cadre que nous qualifierons de « micro-didactique »<sup>2</sup>. Dans cette communication, nous débiterons par examiner la manière dont le thème apparaît effectivement, sous un autre aspect, dans le champ de la didactique des mathématiques : Chevallard (1991), Chevallard & Mercier (1987), Mercier (1992, 1995, 1998). Il s'agira de préciser brièvement l'usage qui en est fait de façon à positionner notre questionnement concernant l'étude de la temporalité de la diffusion des connaissances au cours d'une séquence. Puis nous resserrerons la discussion sur les instruments d'analyse du temps didactique spécifiques à ce cadre micro-didactique. Nous saisissons alors plus précisément de la définition chevallardienne des six moments de l'étude (Chevallard, 1997, 1999, 2002) en interrogeant leur opérativité c'est-à-dire leur potentialité à fournir des instruments de modélisation (d'étude) de l'avancée du temps didactique dans ce cadre particulier, et donc à permettre une approche didactique des pratiques d'enseignement « en train de se faire ».

## **I. Théorisations et usages de la notion de temps didactique**

Commençons par rapporter l'une des définitions du temps didactique, somme toute assez générique, issue de *La formation historique du temps didactique*. « [Le] temps didactique, temps du savoir et de la construction du savoir, est un temps propre au système didactique où il apparaît. Il est consubstantiel à son existence comme système. » (Chevallard

---

<sup>1</sup> Pour des développements sur le cadre anthropo-didactique, voir Sarrazy (2002b).

<sup>2</sup> Certains auteurs font bien référence à la notion de temps didactique d'un point de vue micro-didactique mais sans vraiment la redéfinir de manière spécifique à ce cadre. Cf. par exemple Maurice & Allègre (2002), Sensevy & al. (2002), Giroud & De Cotret (2003).

& Mercier, 1987, 3). Nous développerons deux notions essentielles à la spécification de cette définition inaugurale : celle de « temps » et celle de « système didactique ». Le temps dont on parle ici désigne-t-il une « période » à l'instar, par exemple, du « temps des cerises » ou encore du « temps des études » de Michel Verret<sup>3</sup> ? Ou doit-il être saisi dans une acception dynamique, comme succession d'événements fondant une durée ? Quant à la notion de système didactique, pour comprendre les conditions d'utilisation de la notion de temps didactique ne convient-il pas de définir tout à la fois le niveau d'étude auquel on se place (celui du système scolaire dans son ensemble, celui d'une classe, d'une relation maître/élève ou élève/milieu...) ainsi que l'objet pris au centre de l'étude (l'enseignant, l'élève, le savoir, la relation entre plusieurs de ces éléments...)?

Sans équivoque, le temps dont il s'agit pour Y. Chevallard et A. Mercier est bien distinct de la notion de durée. « [T]out temps, y compris le temps des horloges, n'est jamais que le temps d'une espèce particulière de phénomènes, dont il naît ou dont on le fait naître. » (*Id.*, 7). A ce titre, le temps didactique peut être défini comme le temps structuré par des phénomènes de nature didactique. Pour aller plus loin, et décrire le système considéré, il devient donc nécessaire de se pencher sur la nature des phénomènes didactiques en jeu, en d'autres termes, sur la nature des scansion du temps didactique.

Selon A. Mercier, le temps didactique est celui qui « se joue dans les intervalles du temps scolaire, au rythme des trimestres, de septembre à juin. » (1992, 58). Il s'agit d'un temps non « purement temporel », qui « naît du croisement d'une durée – durée scolaire – et d'un savoir – le savoir à enseigner » (Chevallard & Mercier, 1987, 38). Précisément, le temps didactique est une mise en texte du savoir. Dès lors, son organisation dépend largement de la matière à enseigner ainsi que du curriculum. Faire avancer le temps didactique revient en définitive à faire progresser la classe dans ce texte du savoir ; les scansion de ce temps sont les introductions successives de nouveaux objets de savoir dans le système didactique. Par souci de clarté, le cadre d'analyse considéré dans cette théorisation du temps didactique sera qualifié de « méso-didactique ». Cette définition étant posée, considérons maintenant rapidement deux corrélats majeurs et interdépendants : la linéarité du temps didactique et la question de la « hiérarchie » des différents temps du système didactique.

---

<sup>3</sup> M. Verret (1975). – *Le temps des études*. Champion. 837 p.

En tant que temps relatif au texte du savoir considéré à l'échelle d'une trimestre, d'une année scolaire ou d'un cursus complet, le temps méso-didactique est, dans la perspective d'Y. Chevallard et d'A. Mercier, un temps linéaire. Cette linéarité rappelle avec force l'origine coménienne (*cf.* Comenius, 2002) de la notion de temps didactique : « Le savoir s'étale sur l'axe temporel, et bientôt ne s'en distinguera plus. Le savoir se fait durée, le temps équivaut à du savoir. [...] la construction du savoir est un processus irréversible, dont chaque moment apparaît comme plein, exhaustif, non susceptible d'être remanié. Le passé répond du présent, qu'aucun futur ne pourra remettre en cause. » (Chevallard & Mercier, 1987, 41, 56). On comprend bien comment cette affirmation de linéarité va de pair avec celle d'une hiérarchisation des temps dans le système didactique. En effet, lorsque le temps didactique est envisagé comme la « programmabilité de l'acquisition du savoir » (Chevallard, 1991, 65), il semble simplement soumis à l'autorité du temps légal d'enseignement, autrement dit, au temps scolaire. Dans cette perspective, il y aurait bien une hiérarchisation des temps : « le temps de l'enseigné, soumis au temps didactique, le temps didactique puis le temps scolaire [...], les temps plus généraux de la société, et enfin le temps physique ou cosmique » (Mercier, 1992, 57) ; le temps didactique avancerait donc ici indépendamment des temps des enseignés. Cette distinction entre « temps de l'enseignement » et « temps de l'apprentissage » ou « temps personnel de l'élève » conduit A. Mercier à investir un nouveau domaine d'étude sur la manière dont les élèves s'accordent personnellement à l'avancée dans le texte du savoir (Mercier, 1992, 1995, 1998) ; c'est bien l'élève qui se retrouve ainsi au cœur de l'étude du temps didactique.

L'objet que nous souhaitons placer au centre de notre étude n'est ni le texte du savoir, ni l'élève, ni encore le professeur mais bien les pratiques d'enseignement ; le cadre choisi est plus resserré que celui évoqué jusqu'à présent : la séquence d'enseignement. Il s'agit, rappelons-le, de modéliser la pratique d'enseignement « en train de se faire », en réintroduisant la dimension temporelle dans son acception la plus anthropologique, rejoignant ainsi le point de vue développé par P. Bourdieu dans *Esquisse d'une théorie de la pratique* :

Pour restituer à la pratique sa vérité pratique d'improvisation réglée et sa *fonction* [...], il faut réintroduire le temps dans la représentation théorique d'une pratique temporellement structurée, donc intrinsèquement définie par son *tempo*. (Bourdieu, 2000, 345)

Ces premiers développements s'avéraient indispensables pour définir l'écosystème de la notion de temps didactique que nous souhaitons convoquer à l'endroit de l'étude des

pratiques d'enseignement, donc pour définir les conditions de possibilité de son utilisation dans le cadre particulier d'une séquence d'enseignement.

## **II. Intérêts et spécificités de l'usage de la notion de temps didactique pour l'étude des pratiques d'enseignement**

Il s'agit maintenant d'examiner la question de la modélisation de la manière dont les enseignants actualisent leur projet didactique non plus sur un trimestre ou une année scolaire (méso-didactique), mais bien dans l'espace délimité par deux introductions successives d'un objet de savoir (micro-didactique). Si l'on se réfère à la définition générique mentionnée plus haut, de « temps propre au système didactique » (Chevallard & Mercier, 1987, 4), ou encore à la celle proposée par F. Leutenegger de « temps producteur de savoirs [...] nouveaux dans la classe » (2000, 210), alors le temps de la diffusion des connaissances au cours d'une séquence d'enseignement (donc relatif à l'enseignement d'un seul savoir du curriculum) nous ramène toujours à la notion de temps didactique : sa convocation dans le cadre d'une séquence reste donc tout à fait légitime.

Esquissons une définition du temps didactique en référence à la Théorie des Situations Didactiques.

Dans le cadre d'une séquence d'enseignement, le temps didactique ne peut qu'être le temps producteur d'un savoir. A ce titre, il est structuré par les événements didactiques assurant la production de ce nouveau savoir, c'est-à-dire établissant les conditions de possibilité de cette production. « De ce point de vue, nous dit G. Brousseau, une part importante de l'enseignement paraît consister en la réorganisation d'un milieu favorable aux adaptations a-didactiques. » (1988, 310) ; les événements didactiques contribuent à l'évolution du *milieu* avec lequel l'élève interagit. Notons qu'il s'agit bien d'un événement pour l'élève et non pour l'enseignant qui est l'instigateur de ces réorganisations, de ces nouveautés. Pour autant, l'identification de milieux a-didactiques reste difficile dans de nombreuses séquences dites « ordinaires » et une analyse en terme d'évolution de contrats s'impose pour continuer à mettre en évidence ce qui reste à la charge de l'élève dans la situation d'enseignement (cf. Perrin-Glorian & Hersant, 2003). Ainsi, nous pouvons considérer que les scissions du temps didactique, dans cette perspective micro-didactique, sont les événements assurant la modification du milieu et/ou une renégociation du contrat

didactique en vigueur. Ces événements peuvent, par exemple, être supportés par les assortiments didactiques, les dispositifs d'enseignement ou encore les interactions didactiques ; c'est leur succession, ou plutôt leur dialogue, qui assure l'avancée du temps didactique.

On comprend mieux en quoi le temps micro-didactique ne peut pas être considéré comme un temps linéaire ; les événements qui le constituent, même s'ils apparaissent successivement dans le temps, sont susceptibles de s'interpeller les uns les autres entre le début et la fin d'un enseignement : la dévolution et l'institutionnalisation en sont l'illustration paradigmatique (*cf.* Brousseau & Centeno, 1991).

Du point de vue de la hiérarchisation des temps à présent, le recadrage du temps didactique sur une séquence d'enseignement conduit à reconsidérer l'indépendance supposée du niveau supérieur (temps didactique) par rapport au niveau inférieur (temps personnel de l'élève). Peut-on en effet, dans le cadre micro-didactique, postuler l'inexorabilité de l'avancée du temps didactique par rapport à celle des connaissances des élèves<sup>4</sup> ? Considérons d'abord que le « temps personnel » n'existe pas en soi mais toujours par rapport à une situation et qu'il est révélé par la capacité ou l'incapacité (présente) de l'élève à faire face à cette situation. Il devient possible d'appréhender ce temps comme la distance entre deux états : l'un où l'élève ne sait pas, et l'autre où il sait (ou que l'on jugera qu'il sait<sup>5</sup>). Le travail du professeur est précisément de permettre ce changement d'état par une tentative de mise en *tempo* collective au cours de chaque séquence d'enseignement, entre deux introductions d'un nouveau savoir, là où l'avancée du temps didactique perd justement sa linéarité. En d'autres termes, dans le cadre micro-didactique, le « temps personnel » de l'élève tel que nous l'avons défini reste bien subordonné au temps didactique (le changement d'état évoqué plus haut dépend de son avancée), mais la subordination réciproque est théoriquement pensable et même nécessaire : l'avancée du temps didactique ne peut s'opérer indépendamment de la

---

<sup>4</sup> Le faire reviendrait à se méprendre sur la portée de la théorie des situations. L'approche didactique serait en effet reléguée au rang de planification théorique d'une séquence d'enseignement ainsi que l'avait Tochon en 1989 : « Rares sont les théories didactiques qui tiennent compte de la gestion pédagogique et du contexte interactif de la classe. Il faudrait pour cela qu'elles organisent le contingent, le momentané, voire l'inavouable. [...] »

Le **fait didactique** relève de l'organisation des contenus [...] ; le **fait pédagogique** concerne l'organisation de la relation sociale à ces connaissances. » (48).

<sup>5</sup> Sur cette question des critères relatifs à la reconnaissance de l'acquisition du savoir visé chez l'élève, voir Sarrazy (2005).

prise en compte de la position du curseur (toujours supposée) entre ces deux états extrêmes où l'élève ne sait pas encore et où on peut enfin estimer qu'il a appris.

En résumé, nous dirons que la spécificité d'une approche dynamique des pratiques d'enseignement désigne le temps didactique comme cadre conceptuel permettant d'appréhender la temporalité du processus de diffusion des connaissances. Néanmoins, la spécificité du cadre d'étude choisi oblige à réinterroger la théorisation méso opérée par Y. Chevallard et A. Mercier et laisse finalement apparaître un vide conceptuel à l'endroit micro considéré. Notons qu'à plusieurs reprises Y. Chevallard assouplit sa définition du temps didactique à l'aide de formulations telles que « version consciente » du temps didactique (1991, 68), « temps didactique officiel » (*Id.*, 81), ou encore « temps didactique légal » – qu'il définit d'ailleurs comme une « fiction, instance *interdictrice des écarts dans la durée*, aussi bien des avances que des retards. » (*Ibid.*, 84). Pour faire écho à cette définition, nous dirons que c'est davantage le temps didactique « officieux » dont nous cherchons à rendre compte, temps qu'il serait possible de définir – faisant cette fois-ci allusion à des recherches déjà entreprises sur la question – comme une instance *régulatrice des écarts dans la durée*, **général** et **réduisant** les avances et les retards (Sarrazy 2002a, 2005 ; Chopin 2005).

La Théorie des Situations Didactiques (et plus spécifiquement les concepts de contrats et de milieu) offre une niche écologique consistante à l'étude du temps didactique. La dynamique propre des phases de dévolution et d'institutionnalisation permet de souligner la non linéarité du temps didactique et l'absence de hiérarchisation (d'assujettissement univoque) entre temps didactique et temps de l'élève<sup>6</sup>.

Ce cadre étant posé, tournons-nous vers la Théorie Anthropologique du Didactique, et plus particulièrement vers le concept de moment de l'étude. Notre question est relativement simple : la théorisation des moments de l'étude constitue-t-elle une aide à l'étude du temps de la diffusion des connaissances au cours d'une séquence d'enseignement et poursuit-elle ainsi, dans ce nouveau cadre, la théorisation du temps didactique engagée par Y. Chevallard et A. Mercier ?

---

<sup>6</sup> Notons ici l'importance de cet élément en rapport à la problématique plus large (évoquée en introduction) du renouvellement recherches consacrées à l'étude des processus interdépendants à l'œuvre dans la dynamique des rapports entre enseignement et apprentissage. » (Bru & al., 2004, 75).

### III. Moments de l'étude : des instruments d'analyse du temps didactique

L'intérêt tout particulier porté par la TAD à la notion d'étude et de mise à l'étude au travers des concepts de praxéologie mathématique et de praxéologie didactique inaugure selon nous un resserrement de la théorisation chevallardienne sur le processus de transposition didactique interne, dont on a de bonnes raisons de penser qu'il permettrait une prolongation de la théorisation des phénomènes relatifs à la temporalité dans le cadre micro-didactique. En effet, selon Y. Chevallard, la « notion de moment ne renvoie qu'en apparence à la structure *temporelle* du processus d'étude » et réfère à une réalité plus « fonctionnelle » que « chronologique » (2002, 13). C'est justement ce qui nous engage à examiner les possibilités qu'elle offre pour appréhender la manière dont l'enseignant loge une temporalité didactique astreinte aux contraintes liées au fonctionnement de la diffusion d'un savoir dans une temporalité institutionnelle 'rigide'<sup>7</sup>. Pour le dire sans détour, le temps didactique (tel que nous l'avons défini dans le cadre micro-didactique) et les moments de l'étude semblent entretenir un lien relativement fort. La réflexion engagée ici vise précisément à en examiner quelques aspects.

Commençons par rapporter brièvement les éléments théoriques fondamentaux relatifs à cette notion de moment de l'étude en nous basant sur trois textes d'Y. Chevallard (1997, 1999, 2002).

L'objectif de toute organisation didactique (ou praxéologie didactique) est de permettre l'existence, dans le système didactique, d'une organisation mathématique (ou praxéologie mathématique) relative au savoir visé. La responsabilité de cette organisation didactique incombe à l'enseignant : « quel que soit le cheminement suivi, *il arrive forcément un moment* où tel geste didactique devra être accompli » (Chevallard, 1997, 43). Toute praxéologie didactique relative à un élément  $\pi$  [ $T_\pi/\tau_\pi/\theta_\pi/\Theta_\pi$ ] repose ainsi sur six moments s'organisant en quatre groupes<sup>8</sup> :

#### **Groupe I (Activités d'étude et de recherche [AER])**

1. Moment de la (*première*) rencontre avec  $T$  ;
2. Moment de l'*exploration* de  $T$  et de l'*émergence de la technique*  $\tau$

---

<sup>7</sup> En effet, la linéarité semble ainsi exclue du modèle puisqu'il est possible que les moments s'organisent selon des ordres très différents et que chaque moment peut réapparaître à plusieurs reprises.

<sup>8</sup> Le groupement rapporté ici est extrait du cours de la 11<sup>ème</sup> Ecole d'été de Didactique des Mathématiques (Chevallard, 2002, 12).



3. Moment de construction *du bloc technologico-théorique* [θ/Θ]

**Groupe II (Synthèses)**

4. Moment de *l'institutionnalisation*

**Groupe III (Exercices & problèmes)**

5. Moment *du travail* de l'organisation mathématique (et en particulier *de la technique*)

**Groupe IV (Contrôles)**

6. Moment *de l'évaluation*

Par cette classification de ce qui « doit advenir au cours du processus d'étude », il semble bien que la TAD suggère une nouvelle manière de définir le temps didactique dans le cadre micro-didactique : les scansion de ce temps (événements assurant la production du nouveau savoir) correspondraient à la réalisation des différents moments. Le professeur, soumis à l'organisation de ces moments, possède ainsi une certaine maîtrise de l'avancée du temps didactique. Etudier les pratiques d'enseignement « en train de se faire » à l'aide de la notion de moment de l'étude consisterait ainsi à regarder la manière dont l'enseignant organise ces différents moments. L'usage possible qui se dégage de cette théorisation en rapport à notre problématique peut donc s'énoncer de manière relativement simple : le repérage de l'existence des moments didactiques permettrait de rendre compte de l'avancée du temps didactique.

Nous proposons de rapporter cette hypothèse de travail au matériau de recherche dont nous disposons actuellement, concernant l'étude de l'enseignement du calcul relationnel et portant sur 8 classes de CM2<sup>9</sup>. Le protocole repose sur les problèmes de la quatrième structure additive de G. Vergnaud (1989, 1990). La particularité de cette structure est de ne mettre en jeu que des transformations positives ou négatives, sans qu'aucune indication ne soit fournie sur l'état numérique initial – d'où son appellation : " TTT " (" 1<sup>ère</sup> Transformation – 2<sup>ème</sup> Transformation - Transformation composée "). Voici, par exemple, un problème TTT classique :

*Elodie joue deux parties de billes.  
Elle joue une partie. A la seconde partie, elle perd 4 billes.  
Après les deux parties, elle a gagné 6 billes.  
Que s'est-il passé à la 1<sup>ère</sup> partie ?*

---

<sup>9</sup> Pour une description détaillée du protocole de recherche voir Sarrazy (1996) ou Chopin (2004).

D'une simplicité apparente, le traitement de ce genre de problèmes pose pourtant de sérieuses difficultés à des élèves de CM2<sup>10</sup>. L'absence d'état initial constitue par exemple un obstacle pour beaucoup d'entre eux : « *Moi ce que je n'ai pas compris c'est qu'on ne sait pas combien elle a de billes dans sa poche au début.* » (Maria). Plus largement, c'est la conceptualisation du statut des nombres en présence qui constitue à la fois l'obstacle à la résolution et l'enjeu de l'enseignement : il ne s'agit plus simplement de mesures (comme dans les problèmes plus triviaux d'arithmétique) mais de transformations au sens de Vergnaud (1989, 1990) nécessitant la conceptualisation des relations entretenues par les données en présence. Le degré de difficulté des problèmes TTT varie cependant suivant la place de l'inconnue, le sens et la valeur absolue des transformations. Aussi la quantité des combinaisons possibles (24 types de problèmes TTT) rend-elle toute tentative d'algorithmisation très coûteuse<sup>11</sup>. L'objectif assigné aux professeurs est le suivant : faire progresser leurs élèves dans la résolution de ce type de problèmes.

Nous disposons ainsi de l'enregistrement vidéo de 8 séquences d'enseignement à partir desquels des synopsis ont été réalisés : il s'agit d'un découpage de chaque séance en phases (ouverture, activité, retour,...) et sous phases (consigne, travail individuel, mise en commun,...) permettant de faire apparaître leur structuration formelle. Le professeur est l'organisateur de ces différentes phases. S'il va de soi que les moments de l'étude (« réalités fonctionnelles ») ne sont pas censés recouvrir ces différentes phases, il s'avère que le découpage réalisé permet néanmoins l'identification de certains d'entre eux. Par exemple, sur l'ensemble des 8 classes observées, la rencontre avec la tâche est généralement repérée grâce au dévoilement d'un premier problème TTT au début d'une phase d'« activité ». Plusieurs institutionnalisations sont également identifiables au cours de phases de « retour » : institutionnalisation de forme de la réponse attendue au problème, de la non nécessité de l'état initial, ou encore d'heuristiques diverses pour aborder le problème... En outre, bien que le moment du travail de la technique n'apparaisse pas dans chacune des classes, il est repérable à plusieurs reprises au cours de sous-phases de « travail individuel » – où par exemple une série de problèmes d'un type déterminé est soumise aux élèves après l'institutionnalisation d'une heuristique locale. Enfin, le moment de l'évaluation, assuré dans toutes les classes par un

---

<sup>10</sup> Les résultats obtenus par les élèves au pré-test constitué de 22 problèmes TTT le confirment (Sarrazy, 1996 ; Chopin 2004) : certains problèmes ne sont réussis que par 20% des élèves.

<sup>11</sup> Les institutionnalisations réalisées par les enseignants observés concernent d'ailleurs le plus souvent des heuristiques et non des méthodes de résolution.

post-test, est également fréquemment supporté par des interrogations orales (ou sur ardoise) au cours de phases de « lancement de l'activité » ou de « collectif ». Ceci étant, il reste par contre très difficile d'identifier avec netteté certains moments relatifs au premier groupe d'activité d'étude de recherche, et tout particulièrement ceux relatifs à l'exploration de la tâche et à l'émergence d'une technique d'une part, et à la construction du bloc technologico-théorique d'autre part.

Ne nous méprenons pas sur les interprétations à donner. On pourrait en effet en déduire que ces moments n'ont tout simplement pas été organisés par les professeurs et que le temps didactique n'a pas avancé. Or, les mesures effectuées entre le pré-test et le post-test dans chacune des classes attestent du contraire : les élèves ont bel et bien progressé. En retour, et compte tenu du caractère peu algorithmisable de l'objet d'enseignement, il ne nous paraît pas probable que le temps didactique ait pu avancer, pour l'ensemble des 8 classes, sans que les élèves n'aient exploré la tâche ou construit des techniques, même locales, pour résoudre les problèmes proposés. Nous privilégierons donc une autre interprétation : notre difficulté à identifier les moments du premier groupe signifierait moins une absence de phénomènes relatifs à l'exploration de la tâche, à l'élaboration d'une technique *etc.*, que la faiblesse de notre méthodologie pour repérer ces moments indistinctement les uns des autres. Tout se passe comme si la rencontre avec la tâche, l'exploration de la tâche et l'élaboration par l'élève de techniques et technologies appropriées, ici, se confondaient. On peut néanmoins penser que c'est principalement au cours des sous-phases de « travail individuel » ou de « travail de groupe » (phase d'« activité »), basées sur la résolution de problèmes TTT, que ces événements se logeraient, de manière *quasi* indistincte. Cette hypothèse semble tout à fait compatible avec la modélisation d'Y. Chevillard qui d'une part, insiste sur la dimension fonctionnelle et non chronologique des moments de l'étude, et qui d'autre part précise que, dès la première rencontre avec la tâche, « émerge, en principe, un embryon de technique » (1997, 48).

De manière évidente donc, la théorisation des moments de l'étude n'exclut pas ce recouvrement de différentes fonctionnalités didactiques à l'endroit d'une même phase d'activité. Les synopsis réalisés, mettant en évidence l'évolution structurelle de la séance au cours du temps, permettraient de révéler certains de ces passages de l'organisation didactique, mais laisseraient confondus d'autres moments, plus subtils, tels que ceux relatifs au premier

groupe d'activité d'étude et de recherche. Et c'est bien le fait que ces moments sont, pour nous, confondus, qui nous incite à une focalisation ; nous souhaitons, dans ce qui suit, nous saisir du prétexte des difficultés méthodologiques rencontrées pour ouvrir une réflexion à l'encontre du premier groupe de moments de l'étude du point de vue de l'avancée du temps didactique<sup>12</sup>.

Repartons de ce qui, dans notre analyse, a insufflé la nécessité de cette discussion. L'incapacité dans laquelle nous nous sommes trouvée à distinguer les moments relatifs au premier groupe a été imputée à la nature même de l'analyse : le découpage formel des séances s'adapterait mal au repérage des entités fonctionnelles du premier groupe. Les difficultés méthodologiques apparues ont donc été interprétées comme la conséquence d'un défaut d'instruments qui permettraient d'expliquer le passage (fonctionnel) entre les différents moments du premier groupe – le découpage formel n'autorisant quant à lui qu'un repérage chronologique. La question qui se dégage alors et que nous souhaiterions exposer concerne la manière de rendre compte de ce passage fonctionnel, c'est-à-dire de l'articulation entre les moments de l'étude relatifs au premier groupe. En d'autres termes, quels instruments théoriques nous permettent de penser l'avancée du temps didactique à cet endroit précis de la modélisation ?

Appuyons-nous pour commencer sur les explications d'Y. Chevallard relatives à l'émergence d'une technique à partir d'une tâche  $\surd$ .

« Ce qui importe de la tâche  $\surd$ , c'est qu'elle relève d'un genre de tâches *culturellement connu des élèves*. Car ce qui est visé alors n'est pas – en général – que les élèves apprennent à accomplir des tâches du type de  $\surd$ . En réalité, la tâche  $\surd$  « cache » et motive une tâche  $t$  « mathématique » d'un type  $T$  supposé problématique pour  $x$ ,  $x'$ ,  $x''$ , etc., et en tous cas *pour les élèves*, et qui surgit quand les acteurs de la situation du monde décident d'accomplir la tâche  $\surd$  selon une certaine technique culturellement raisonnable pour les élèves. » (Chevallard, 2002, 13).

Dans cet extrait, tout se passe comme si les conditions d'effectivité du passage de « la rencontre avec la tâche » à « l'émergence d'une technique » étaient supportées par la « culture » : « *culturellement connu* », « culturellement raisonnable » pour reprendre ici les

---

<sup>12</sup> Il ne s'agit pas pour nous de nier la fonctionnalité des moments d'institutionnalisation, d'entraînement ou d'évaluation au égard à l'avancée du temps didactique. Cette fonctionnalité nous paraît en réalité suffisamment évidente pour ne pas être placée au coeur de la réflexion engagée. En outre, il nous semble que la centration proposée sur le premier groupe des moments de l'étude peut ouvrir sur une mise en dialogue fertile entre la Théorie Anthropologique du Didactique et la Théorie des Situations Didactiques et s'avère de ce fait plus pertinente pour répondre à l'un des objectifs du colloque.

termes de l'auteur. Il est probant de noter que le recours à la notion « culture » pointé ici réapparaît dans d'autres écrits sous des formes différentes. Y. Chevallard rapporte par exemple que dans chaque « institution *I* donnée il existe en général *une seule* technique, ou du moins *un petit nombre* de techniques *institutionnellement reconnues* [...]. Une telle exclusion est corrélative, chez les acteurs de *I*, d'une illusion de « naturalité » des techniques institutionnelles dans *I* – faire ainsi, c'est naturel... » (1999, 225). S'il nous est difficile de définir précisément ce que l'auteur entend à travers les notions de « culture » et/ou de « nature », il reste que la fonction qu'elles semblent assumer eu égard à l'élaboration d'une technique semble capitale et appelle de ce fait un examen plus approfondi.

Et c'est précisément ce point qui nous paraît légitimer une collaboration entre les théories chevallardienne et broussaldienne, c'est-à-dire celui relatif aux conditions de possibilité du passage entre ces premiers moments de l'étude. Comment, en effet, comprendre la notion culture (et le rôle qu'elle assume) pour permettre que ces conditions de possibilité demeurent à la portée du professeur, c'est-à-dire que ce soit le professeur qui porte la responsabilité dans l'apparition de ces moments pour l'élève (notamment celui de l'émergence d'une technique et d'une technologie) ? C'est bien la question des instruments théoriques nous permettant de comprendre l'organisation de ces passages qui se pose. Elle ne doit pas être occultée si l'on veut éviter l'affleurement d'une contradiction entre la nécessité de l'organisation des moments de l'étude par le professeur et la dévolution des conditions de possibilité du passage de l'un à l'autre à quelque chose sur laquelle il n'aurait pas de prise – ici en l'occurrence la « culture ».

Une implication forte concerne la question du temps didactique. La réflexion dont nous tentons d'esquisser les prémices semble nécessaire pour éviter que le professeur soit tout bonnement, à cet endroit précis de l'organisation didactique (1<sup>er</sup> groupe), dépossédé de la maîtrise de l'avancée du temps didactique. Notre projet reste bien celui de l'examen de la capacité de la notion de moment de l'étude à instrumenter la modélisation des pratiques d'enseignement dans leur acception dynamique, c'est-à-dire à poursuivre la modélisation du temps didactique dans le cadre d'une séquence d'enseignement. Tout porte donc à croire qu'une interrogation sur les conditions de possibilité du passage entre les différents moments considérés sous leur aspect fonctionnel (notamment les premiers) s'avère une condition nécessaire à un tel usage.

Lors d'un colloque récent<sup>13</sup>, G. Brousseau se saisissait, en conférence d'ouverture, de la question des praxéologies. Partant du constat de l'institution d'une distinction en *praxis* et *logos* dans la TAD, c'est la question de la *métis* que l'auteur de la *Théorie des Situations Didactiques* invitait à reposer. Une réflexion sur l'importance et la nature des conditions d'organisation d'un milieu didactique, ou d'un *topos*, qui permette la dévolution à l'élève de la responsabilité de l'élaboration d'une réponse au problème qui lui est posé, apparaît bien selon nous, comme un lieu de rencontre obligé entre les théories broussaldienne et chevallardienne, engageant complètement les trois premiers moments de l'étude de la TAD, et donc susceptible de nourrir la théorisation de l'avancée du temps didactique dans le cadre d'une séquence d'enseignement. Etant donnée l'importance de la question au regard de l'enjeu plus large de l'apport des didactiques à l'étude de la dynamique du processus d'enseignement, il est nécessaire que le débat reste ouvert.

## Bibliographie

- Bourdieu P. (2000). – *Esquisse d'une théorie de la pratique*. [Précédé de *Trois études d'ethnologie Kabyle*] Paris: Seuil, 429 p., coll. « Essais ».
- Brousseau G. (1988). – Le contrat didactique: le milieu. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 9(3), 309-336.
- Brousseau G. (2005). – "Epistémologie et didactique des mathématiques". Conférence d'ouverture du colloque: Didactiques: quelles références épistémologiques?", organisé par l'IUFM d'Aquitaine et le laboratoire DAEST, les 25-26-27 mai 2005, à l'université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Brousseau G. & Centeno J. (1991). – Rôle de la mémoire didactique de l'enseignant. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. 11(2/3), 167-210.
- Bru M., Altet M. & Blanchard-Laville C. (2004). – A la recherche des processus caractéristiques des pratiques enseignantes dans leurs rapports aux apprentissages. *Revue Française de Pédagogie*, 148, juillet-août-septembre, 75-87.
- Chevallard Y. (1991). - *La transposition didactique* : du savoir savant au savoir enseigné [réédition revue et augmentée avec un exemple d'analyse de la transposition didactique d'Y. Chevallard et M.-A. Johsua]. La Pensée Sauvage, 240 p., coll. « recherches en didactiques des mathématiques ».
- Chevallard Y. (1997). – Familiale et problématique, la figure du professeur. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 17(3), 17-54.
- Chevallard Y. (1999) – L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221-266.

---

<sup>13</sup> « Didactiques : quelles références épistémologiques ? », organisé les 25-26 et 27 mai à l'université Victor Segalen Bordeaux 2 par l'IUFM d'Aquitaine et le laboratoire DAEST.

- Chevallard Y. (2002). – Structures & Fonctions. Cours 1 sur l'organisation de l'étude, thème 1: les praxéologies didactiques. *Actes de la 11ème école d'été de didactique des mathématiques*. La pensée sauvage éditions, 3-18.
- Chevallard, Y. & Mercier, A. (1987) – *Sur la formation historique du temps didactique*. IREM d'Aix Marseille, n°8.
- Chopin M.-P. (2004). – *Le temps didactique dans l'enseignement des mathématiques au cycle 3*. Approche de formes et des déterminations des modes de régulation de la tension didactique. Sous la direction de B. Sarrazy, Travail d'Etude et de Recherche, Master Recherche Sciences Humaines et Sociales, mention Sciences de l'Education, Université Victor Segalen Bordeaux 2, 136 p.
- Chopin M.-P. (2005). – L'hétérogénéité : quels critères, quelles fonctions ? » Travaux dirigés, 13<sup>e</sup> Ecole d'été de didactique des mathématiques, thème 2 : Etude d'une question vive : *Différenciations et hétérogénéités*. Sainte-Livrade, 18-26 août 2005.
- Comenius (2002). – *La Grande Didactique*. sl: Editions Klincksieck, 284 p., coll. « Philosophie de l'éducation ».
- Giroux J. & René De Cotret S. (2003). – Le temps didactique dans trois classes de secondaire I (doubleurs, ordinaire, forts). *Education et francophonie*, XXXI, 2, disponible sur <http://www.acelf.ca/revue/31-2/articles/07-decotret.html> le 17/12/2003 (14 p.).
- Leutenegger, F. (2000). – Construction d'une "clinique" pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement. *Recherches en didactique des mathématiques*, 20(2), 209-250.
- Maurice J.-J. & Allègre E. (2002). – Invariance temporelle des pratiques enseignantes: le temps donné aux élèves pour chercher. *Revue Française de Pédagogie*, 138, 115-124.
- Mercier A. (1992). – *L'élève et les contraintes temporelles de l'enseignement, un cas en calcul algébrique*. Thèse de doctorat en didactique des mathématiques. 701p.
- Mercier A. (1995). - La biographie didactique d'un élève et les contraintes temporelles de l'enseignement. *Recherches en didactique des mathématiques*. La Pensée Sauvage, 15(1), 43, 97-142.
- Mercier A. (1998). – La participation des élèves à l'enseignement. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 18(3), 279-310.
- Perrin-Glorian M-J & Hersant M. (2003). – Milieu et contrat didactique, outils pour l'analyse de séquences ordinaires. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 23(2), 217-276.
- 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. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 23(3), 343-388.
- Roditi E. (2005). – *Les pratiques enseignantes en mathématiques*. Entre contraintes et liberté pédagogique. Paris: L'Harmattan, 191 p., coll. "Savoir et formation".
- Sarrazy B. (1996). – *La sensibilité au contrat didactique. Rôle des Arrières-plans dans la résolution de problèmes d'arithmétique au cycle trois*. Thèse pour le doctorat de l'Université de Bordeaux II. Mention Sciences de l'Education [sous la direction de P. Clanché], 775 p.
- Sarrazy B. (2002a). – Les hétérogénéités dans l'enseignement des mathématiques. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 89-117.
- Sarrazy B. (2002b). – *Approche anthropo-didactique des phénomènes d'enseignement des mathématiques*. Contribution à l'étude des inégalités scolaires à l'école élémentaire. Habilitation à Diriger des Recherches
- Sarrazy B. (2005). – La différenciation des hétérogénéités. Une condition de l'étude de leurs effets dans les systèmes didactiques. Cours pour la 13<sup>e</sup> Ecole d'été de didactique des mathématiques, thème 2 : Etude d'une question vive : *Différenciations et hétérogénéités*. Sainte-Livrade, 18-26 août 2005.

- Sensevy G, Turco G., Stallaerts M., Le Tiec M. (2002). – Prise en compte de l'hétérogénéité : le travail de régulation du professeur. Le cas d'étude d'une fourmilière en découverte du monde au cycle 2. *ASTER*, 35 ("Hétérogénéité et différenciation"), INRP, 86-122.
- Tochon F. (1989). – L'organisation du temps en didactique du français. *Les sciences de l'éducation pour l'Ere Nouvelle*, 2, 31-50.
- Vergnaud G. (1989). – L'obstacle des nombres négatifs et l'introduction à l'algèbre. In Bednarz et Garnier, *Constructions des savoirs, obstacles et conflits*. Ottawa, Agence du NARC, 76-83.
- Vergnaud G. (1990). – La théorie des champs conceptuels. *Recherche en didactique des mathématiques*, 10(23), 133-170.
- Verret, M. (1975). – *Le temps des études*. T.1 et T.2 [thèse de doctorat. Université de Paris V]. Paris : H. Champion. 837 p.