

Calmettes, B., Venturini, P., Amade-Escot, C. et Terrisse, A. (2007). Analyse didactique des pratiques effectives d'une enseignante expérimentée, en physique, en 1^{ère} S., dans un lycée de centre ville. In *Actes des cinquièmes Rencontres de l'ARDIST* (pp. 57-64). La Grande Motte : ARDIST, LIRDEF, Université de Montpellier 2, IUFM Montpellier.

Analyse didactique des pratiques effectives d'une enseignante expérimentée, en physique, en 1^{ère} S, dans un Lycée de « centre ville »

B. Calmettes* ; P. Venturini ; C. Amade-Escot ; A. Terrisse*. - Université P. Sabatier – Toulouse 3
*LEMME et GRIDIFE , ERTe 64, IUFM de Midi-Pyrénées

Résumé

Cet article décrit et analyse des pratiques effectives d'une enseignante de physique expérimentée, exerçant dans un établissement de centre ville comportant de nombreuses classes préparatoires. La séquence d'enseignement observée concerne l'enseignement de l'électricité en Première S et elle comprend des séances de cours, de travaux pratiques et de corrections d'exercices. De nombreuses données ont été recueillies : documents destinés aux élèves et documents de l'enseignante, entretiens avec l'enseignante, enregistrements vidéo de toutes les séances et verbatim des enregistrements. Leur analyse a permis d'identifier le dispositif d'aide à l'étude mis en place par l'enseignante et la gestion qu'elle en fait. Celle-ci, dans une conduite parfaitement réfléchie et assumée, en s'appuyant sur son expérience et sur une gestion rigoureuse du temps didactique, privilégie essentiellement la réussite des élèves en classe de terminale, pour qu'ils puissent intégrer ensuite les classes préparatoires, élément fondamental du contrat institutionnel dans l'établissement.

Mots clés : Pratiques enseignantes effectives – Théorie anthropologique du didactique – Didactique de la physique

Abstract

This paper describes and analyses real practices of an experienced physics teacher who works in a secondary school comprising many preparatory classes and located in the town centre. The observed work concerns electricity teaching in grade 11, and involves lessons, lab works and correction of exercises. Many data have been gathered: documents for students, teacher's documents, teacher's interviewees, video recordings of all the working sessions and verbatim of recordings. Analysing them, we have identified the system the teacher builds for helping students to study and how she manages it. Using one's experience and strictly managing the didactic time, in a perfectly conscious and held way, she mainly gives priority to the fact of passing the exam of grade 12 and entering the preparatory classes, basic element of the institutional contract in this secondary school.

Keys words: Real teaching practices – Anthropologic theory of learning situations – Physics didactics

Analyse didactique des pratiques effectives d'une enseignante expérimentée, en physique, en 1^{ère} S, dans un Lycée de « centre ville »

Bernard CALMETTES* ; **Patrice VENTURINI** ; **Chantal AMADE-ESCOT** ; **André TERRISSE***, **DiDiST CREFIT**
- **Université P. Sabatier – Toulouse** - * **DiDiST CREFIT et GRIDIFE, ERTe 46, IUFM de Midi-Pyrénées**

Problématique

Au cours d'une recherche antérieure sur les TPE (Calmettes et *al.*, 2002 ; Venturini et *al.*, 2004), nous avons pu constater à l'occasion de nos passages dans l'établissement combien l'enseignante observée avait un rôle pédagogique important dans l'équipe des professeurs de sciences physiques du lycée, et valeur d'exemple pour ses collègues. Aussi avons-nous cherché à décrire et analyser ses pratiques d'enseignement qui apparaissait comme « modèles » dans le contexte particulier où elle exerce, celui d'un lycée de centre ville.

Cette analyse s'inscrit dans le cadre plus général des analyses didactiques des pratiques ordinaires, et cherche à identifier à la fois les techniques utilisées et ce qui peut les fonder. Elle se rapproche en cela des analyses praxéologiques (Chevallard, 1997, 1999), et c'est donc la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1989, 1992, 2003) que nous utiliserons pour interpréter nos observations.

Après l'avoir brièvement rappelée, nous présenterons la méthodologie utilisée et enfin les résultats de la recherche et leur interprétation.

Éléments de la théorie anthropologique du didactique

Le concept d'« objet » est un des éléments de base de la théorie anthropologique du didactique proposée par Chevallard (1989). Il s'agit de « *toute entité matérielle ou immatérielle qui existe au moins pour un individu* » (Chevallard, 2003). Ce concept très général recouvre des entités variées parmi lesquelles on trouve par exemple « les savoirs de la physique » dont il sera question ici. Le système de toutes les interactions que l'individu peut avoir avec un objet constitue son rapport personnel à l'objet. Selon Chevallard (*id.*), le rapport personnel précise la manière dont l'individu « *connaît l'objet* » (Chevallard, 1989).

L'« institution » est un autre concept fondamental de la théorie. C'est « *un dispositif social total, ... qui permet et impose à ses sujets, c'est-à-dire aux personnes qui viennent y occuper les différentes positions p offertes dans I, la mise en jeu d'une manière de faire et de penser propres* » (Chevallard, 2003) ; par exemple, le lycée et la classe de physique de 1^e S sont des institutions. Des individus y occupent la position d'élève, un autre occupe la position de professeur. Alors que le rapport personnel est individuel, le rapport institutionnel est défini pour une position donnée du sujet dans l'institution : ce rapport « *devrait être idéalement* » celui des sujets de l'institution dans cette position (Chevallard, 1989), celui que l'on estime être nécessaire dans l'institution pour assumer le rôle de sujet dans cette position (*id.*).

L'ensemble des objets connus de l'institution associés à l'ensemble des rapports institutionnels correspondants constitue le contrat institutionnel. Lorsqu'un individu devient sujet d'une institution dans une position donnée (par exemple celle de professeur), tout objet de cette institution (par exemple « un savoir de la physique ») « *va se mettre à vivre pour l'individu sous la contrainte du rapport*

institutionnel » lié à cette position, « *et plus largement sous la contrainte du contrat institutionnel* ». L'école est une institution qui manifeste vis-à-vis de certains individus occupant la position d'élève, l'intention de rendre leurs rapports personnels à certains objets de savoir conformes aux rapports institutionnels correspondants.

Pour apprendre, les élèves bénéficient de la part de l'enseignant d'une aide. Le professeur accomplit pour remplir cette fonction différents types de tâches s'appuyant sur une ou plusieurs techniques particulières, caractérisée notamment par leur portée et leur efficacité. Expliquer, justifier ces techniques, les utiliser pour en produire d'autres nécessite une analyse et des références théoriques. Une telle analyse de l'activité du professeur comprend donc deux versants, celui des savoir-faire (versant de la « praxis ») et celui des discours, des savoirs (versant du « logos ») ; elle est dite « praxéologique » (Chevallard, 1999).

Méthodologie

L'enseignante, dont les pratiques d'enseignement ordinaires sont analysées, exerce dans un lycée de centre ville à dominante scientifique, comportant des classes préparatoires aux grandes écoles. Elle est expérimentée (30 ans de carrière dont 10 de présence dans ce lycée). Elle est titulaire d'un DEA de didactique des sciences et co-auteur d'un manuel scolaire pour le lycée. Comme nous l'avons dit, elle a un rôle établi dans l'équipe pédagogique disciplinaire. Elle conçoit par exemple de nombreux travaux pratiques et le proviseur lui a confié l'enseignement de spécialité en terminale. Nous n'avons émis aucune exigence quant au déroulement des séances observées et nous ne lui avons communiqué les résultats de l'étude qu'en fin de recherche. Les activités d'enseignement et nos analyses ont donc été menées d'une manière totalement indépendante. Les éléments observés sont les cours, les travaux pratiques (TP) et les corrections d'exercice correspondant au début du programme d'électricité en 1^e S. L'étude porte sur les pratiques d'enseignements et non sur les apprentissages et leurs évaluations.

Recueil de données

La méthodologie utilisée est fortement inspirée de celle proposée par Leutenegger (2003) pour analyser des séances ordinaires de classe. Il s'agit de mettre en correspondance en les articulant, les informations extraites de différentes parties du corpus relatives à l'enseignant, à l'élève et au savoir. Cette technique s'apparente aux techniques de validation par triangulation utilisées en sciences humaines et sociales pour le traitement qualitatif des données (*id.* ; Muchielli, 2004, p. 261).

Différents types de données ont été recueillis à divers moments de la recherche. Elles concernent :

1. l'activité de l'enseignante en classe. Ont été filmées, chronologiquement, une séance de TP portant sur les mesures électriques et les bilans de puissance, une séance de cours de deux heures portant sur les récepteurs et les générateurs en courant continu, une correction d'exercices donnés à la suite du cours, une seconde séance de TP portant sur le tracé des caractéristiques de différents dipôles, une seconde séance d'une heure de cours ;
2. les enjeux didactiques. Savoirs et démarches en jeu ont été identifiés à partir des programmes, ceux de 1^e S actuels et précédents, ceux du collège et de la classe terminale ;
3. les objectifs et les analyses de l'enseignante sur ses activités. Des entretiens brefs pré et post séances ont été réalisés afin de cerner *a priori* les objectifs de l'enseignante et d'obtenir une première analyse de son activité. De plus, elle a librement commenté par écrit, à la demande des chercheurs, certains épisodes de classe sélectionnés et retranscrits à partir de la vidéo ;
4. la réaction de l'enseignante à l'analyse des chercheurs. Lors d'un entretien en fin de recherche, les conclusions de l'étude ont été confrontées au point de vue de l'enseignante.

Enfin, les documents de préparation de séances et ceux donnés ou projetés aux élèves (transparents, fiches de TP et exercices) complètent le corpus.

Traitement des données

Certaines des données précédentes ont été sélectionnées et analysées de manière collaborative par les chercheurs.

Une première retranscription globale des vidéos a associé plusieurs informations : éléments de savoir en jeu et objectif visé, activité des élèves et de l'enseignante, modalités de travail instaurées, repérage temporel. Cette 1^e étape a permis de sélectionner certains épisodes qui ont été intégralement retranscrits en relevant notamment les échanges langagiers, leur tonalité, les gestes des différents acteurs. Cette sélection a été opérée selon deux critères :

- la nature des savoirs concernés, en privilégiant les épisodes où sont en jeu d'une part, les savoirs que les études en didactique ont repéré comme problématiques (cf. travaux sur les conceptions en électricité), d'autre part ceux qui sont typiques de la discipline comme le choix du calibre d'un multimètre, l'utilisation d'un rhéostat, ou encore l'application de lois ;
- le type d'activité menée par l'enseignante, en retenant des activités classiques pour un professeur de physique comme la résolution de pannes en TP, l'institutionnalisations d'une procédure en TP ou d'une loi en cours, l'établissement d'un lien avec la vie quotidienne, etc.

Quelques épisodes rendant compte plus particulièrement des spécificités de l'action didactique de l'enseignante (volonté « d'avancer » dans la séance, volonté de préparer à la terminale etc.) ont été aussi été retenus *a posteriori*.

Les entretiens pré et post-séances, l'entretien de fin de recherche ont été retranscrits *verbatim*. Le contenu des documents utilisés en classe (transparents, fiches de TP, exercices et photocopiés de corrigés) a été examiné au regard des prescriptions officielles actuelles et passées, tout comme le type, le nombre et le contenu des exercices exigés. Par ailleurs, les programmes officiels de différents niveaux (classes de 3^e, de 1^e S et de terminale S), actuels et précédents, et plus spécialement leur partie « électricité » ont été analysés afin d'identifier les différents enjeux de savoir prescrits. Enfin, une analyse *a priori* des préparations des séances a également été réalisée, permettant de situer les écarts entre curriculum prescrit et curriculum projeté à partir des savoirs mis à l'étude par l'enseignante dans les séances et des outils utilisés pour ce faire (fiches de TP, matériels).

Les analyses réalisées ont permis d'obtenir des résultats dont une partie seulement est présentée ici, articulée en deux sous-parties complémentaires, le dispositif d'aide à l'étude et la gestion qu'en fait l'enseignante

Dispositif d'aide à l'étude

Nous décrivons tout d'abord l'organisation des enseignements, puis les éléments qui servent de référence à l'enseignante pour construire le dispositif.

Organisation des enseignements

L'enseignante organise son enseignement sous trois formes distinctes : TP, cours et correction d'exercices, selon cette chronologie :

- lors des TP, des procédures sont élaborées pour mener à bien les manipulations que les élèves réalisent (ou réaliseront), dont les résultats sont exploités ensuite en cours ;
- en cours, les savoirs conceptuels sont mis en jeu et structurés ;
- lors de la correction d'exercices, l'enseignante installe, améliore ou vérifie la maîtrise de procédures et de savoirs théoriques permettant de résoudre un problème de physique.

Les types de savoirs en jeu dans chacune de ces composantes sont nettement différenciés. Ainsi, l'enseignante ne réalise pas d'expérience en cours, épisode au sein duquel sont réalisées uniquement les mises au point théorique. La transition entre ces deux types d'activité est assurée par la correction en

cours du compte-rendu de TP.

La séance de cours est composée de deux phases qui alternent selon les besoins :

- dans la première, l'enseignante utilise des transparents qui sont intégralement recopiés par les élèves ; la vitesse de transmission des informations correspond à leur vitesse de retranscription. L'enseignante est alors disponible pour apporter des explications à ses élèves et pour les interroger. Ceux-ci doivent recopier, écouter, et pour certains répondre aux questions ;
- La seconde phase survient lorsque dans la première, certains élèves ne répondent pas correctement aux questions posées sur un point jugé important par l'enseignante, ou lorsque l'enseignante veut apporter des informations complémentaires. Le rétroprojecteur est éteint et un espace de travail aux caractéristiques différentes est alors ouvert, les élèves n'ayant pas forcément à noter ce qui se dit.

Après une première étape menée collectivement, les TP comportent eux aussi deux phases différentes. Les élèves travaillent tout d'abord par binôme de manière plus ou moins autonome selon les objectifs de l'enseignante. Si le besoin s'en fait sentir, cette première phase est interrompue pour une mise au point collective. Le passage d'une phase à l'autre n'est pas planifié, il intervient en fonction du jugement porté par l'enseignante sur le déroulement des activités (régulation).

La correction des exercices peut être réalisée au tableau par un élève éventuellement en interaction avec la classe ; elle peut aussi être proposée sur transparent par l'enseignante selon une démarche identique à celle du cours, ou encore distribuée en photocopie.

Références utilisées pour les enseignements

L'analyse des séances et des entretiens réalisés, notamment au regard des enjeux didactiques de différents programmes, permet de mettre en évidence six références distinctes :

- les programmes du collège, dont les contenus sont présents à la fois en TP et en cours (lois de l'électrocinétique, loi d'Ohm avec tracé de caractéristique) ;
- le programme actuel de 1^e S dont la caractéristique essentielle, en rupture avec les programmes précédents, est d'aborder l'électricité sous l'angle énergétique pour en déduire ensuite les lois classiques de l'électrocinétique. Mais, dans le cas étudié, certains travaux correspondant au programme actuel de 1^e S (diagramme des potentiels, bilans des puissances, bilan énergétique d'un électrolyseur conduisant au principe de conservation de l'énergie) sont placés à la fin des deux séances de TP et ils n'ont pas été réalisés par tous les élèves ;
- l'ancien programme de 1^e S est repris dans les TP puisque les élèves ont à tracer les caractéristiques d'un résistor, d'un électrolyseur et d'un générateur. L'abandon d'une entrée systématique dans l'électricité par les transferts d'énergie est justifié à partir de l'expérience du groupe d'enseignant du lycée selon lesquels ce procédé créerait des difficultés aux élèves. Mais la culture professionnelle des professeurs de physique est aussi en cause : « *en physique, [d'habitude] on commence par l'expérience et maintenant, on démarre par des maths. Ah, c'est original ... Donc on a modifié* » (extrait d'entretien) ;
- le programme de terminale S et le baccalauréat constituent l'arrière-plan permanent de l'activité de l'enseignante. Ainsi dans le premier TP, elle a pour objectif de travailler sur « *des savoir-faire expérimentaux, savoir utiliser le multimètre, l'ohmmètre, etc. On en a besoin en terminale.* » Elle justifie la forte autonomie qu'elle a accordée aux élèves dans un des TP en référence à l'épreuve du baccalauréat sur les capacités expérimentales : « *je veux qu'ils se débrouillent tous seuls. Le jour du bac, ils vont avoir une fiche, ils n'ont pas forcément les TP qu'ils ont vu en classe, il faut qu'ils s'habituent s'approprier une fiche et à travailler* » ;
- les pratiques au sein de l'établissement, puisque si l'enseignante assume et revendique les choix de référence précédents, elle s'inscrit aussi dans une décision collective ;
- des éléments à caractère plus personnels justifient la présence de certaines parties des séances liées à la vie quotidienne comme l'évocation des circuits électriques des automobiles, l'introduction

des kilowatts heures utilisés comme unité d'énergie, ou les commentaires sur la sécurité en électricité.

La liberté que l'enseignante prend avec les programmes a donc plusieurs origines :

- son expérience professionnelle et celles de ses collègues qui l'amènent à penser que les élèves peuvent avoir des difficultés avec les savoirs importants en électricité si l'on en reste strictement au programme actuel de 1^e S ;
- la rupture avec ses pratiques d'apprentissage et d'enseignement antérieures, introduite par la vision globale (énergétique) du circuit électrique imposée par les programmes actuels, différente du modèle linéaire, local, du circuit que l'enseignante a appris et enseigné ;
- La rupture épistémologique entre le programme d'électricité de T^e S et celui de 1^e S, puisqu'il est beaucoup plus question dans le premier de tension et d'intensité que de transfert d'énergie.

Gestion de l'aide à l'étude

Nous examinerons tour à tour les supports utilisés, les interactions didactiques (type d'interactions, objets qui y donnent lieu, manière dont sont gérées les réponses des élèves, élèves concernés) et la gestion du temps didactique.

Supports utilisés

L'enseignante utilise des transparents pendant son cours. Leur contenu correspond aux notes qu'elle juge utile de voir figurer sur les cahiers des élèves. Le transparent remplace donc ce qui traditionnellement est écrit au tableau ou dicté.

En TP, classiquement, l'enseignante utilise des fiches qu'elle a aussi rédigées pour ses collègues de l'établissement. Les élèves suivent cette fiche très structurée dans laquelle les activités à réaliser sont précisées et les stratégies de travail aussi bien que les réponses attendues sont clairement identifiables. Les éléments clés de l'enseignement de la physique qu'ils soient indispensables à la poursuite du TP, utiles pour les épreuves du baccalauréat, ou nécessaires pour le cours qui suit, sont bien apparents. L'autonomie intellectuelle de l'élève est limitée. Les comptes-rendus de TP sont systématiquement exigés pour chaque groupe et notés par l'enseignante.

En relation avec les cours observés, l'enseignante a donné à ses élèves deux séries d'une dizaine d'exercices du manuel de 1^e S : trois à quatre exercices d'application directe du cours de difficulté croissante, deux à trois exercices « à caractère expérimental » et trois à quatre exercices de synthèse portant sur plusieurs chapitres, « c'est-à-dire avec de la réflexion »¹. Pour l'enseignante, « les exercices, ça sert à reprendre les points de la leçon qui ne sont pas compris... ça sert aussi à préparer le bac et le supérieur. Il faudrait faire demi-heure de leçon et deux heures d'exos ».

Toutefois, parce que corriger tous les exercices est incompatible avec le temps d'enseignement disponible, un seul d'entre eux pour chacun des trois types proposés est corrigé en classe (élève au tableau ou enseignante avec transparents, en interaction avec la classe). Pour les autres, la correction de l'enseignante est fournie sur des photocopies. Le contenu des transparents est ici beaucoup moins formalisé que celui qui est proposé en cours. Il est fréquemment complété en classe, par l'enseignante ou par les élèves interrogés, notamment pour la rédaction. La correction sur photocopie est minimale : explicitation du raisonnement sous une forme mathématisée, sans rédaction, et parfois les calculs ne sont pas faits de manière à ce que les élèves évaluent un ordre de grandeur. Pour inciter les élèves à un travail d'élaboration et de rédaction, certains exercices sont repris dans les contrôles.

¹ Selon l'enseignante, il s'agit ici de la situation correspondant à une bonne classe.

Types d'interactions

L'analyse montre que l'enseignante observée utilise trois types d'interactions, le questionnement, la monstration et une combinaison entre questionnement et monstration.

Questionnement des élèves par l'enseignante

En cours, à propos des savoirs transmis, ou lorsqu'elle fait appel à la mémoire didactique dans les TP, l'enseignante interagit régulièrement avec les élèves pour s'assurer de leur compréhension selon trois modalités adaptées à leurs réactions et aux savoirs en jeu.

1. L'enseignante pose des questions et les élèves répondent correctement ; les réponses des élèves sont utilisées dans le projet de l'enseignante et intégrées le déroulement qu'elle a prévu. Dans ces épisodes, les questions posées relèvent de l'effet Topaze ou du discours à trous.
2. L'enseignante pose une question et, faute d'une réponse rapide répond à la place des élèves. C'est souvent le cas lorsque les contenus sont nouveaux, la réponse devenant alors plus difficile à induire.
3. L'enseignante pose une question et parce qu'elle a conscience d'une difficulté particulière, décide d'arrêter le rétroprojecteur ou les activités engagées. Si les questions suivantes sont un peu plus ouvertes, elles sont souvent formulées de manière ostensive et les interactions, dirigées par l'enseignante, excluent les échanges directs entre élèves.

Monstration en travaux pratiques

En dehors du moment où elle fait appel à la mémoire didactique, l'enseignante intervient dans les TP de manière directive, soit dans les petits groupes de travail, soit dans le groupe classe. Ses interventions orales et gestuelles ont alors une forme monstrative et concernent les procédures opératoires.

Combinaison entre monstration et questionnement

Cette combinaison apparaît exclusivement dans la correction des exercices : monstration pour la procédure de résolution, question à la limite de l'effet Topaze ou avec fourniture de la réponse pour passer d'une étape à l'autre de la procédure.

Objets des interactions

L'enseignante prétend qu'elle interroge les élèves « *pour rendre son cours vivant* », mais on constate que ses questions sont rarement neutres. Elles portent toujours sur un objet de savoir scientifiquement important. Il s'agit tout autant de s'assurer que les élèves interrogés, et à travers eux toute la classe, ont bien compris certains points importants que de les leur signaler ainsi pour baliser le travail à venir.

Par ailleurs, on l'a vu, au cours des TP, une bonne partie des interactions sont de type « monstration » et ont pour objet des procédures opératoires. L'enseignante a pour objectif que les élèves identifient rapidement la situation et la réponse associée. Elle optimise ainsi l'avancée du temps didactique et construit un milieu permettant de progresser dans les activités.

Gestion des réponses et du comportement des élèves

Lorsque l'enseignante pose des questions, si la réponse est correcte, elle poursuit. Quand la réponse ne la satisfait pas, quatre modalités différentes d'intervention sont mises en œuvre :

1. renvoi de la prise en compte du contenu de la réponse à une date ultérieure ;
2. adaptation de propos d'élèves pour les faire correspondre à son projet d'enseignement ;
3. surdité apparente qui amène l'enseignante à ne pas relever des propos d'élèves qu'elle a pourtant entendus ;
4. arrêt brutal des échanges ; si l'enseignante n'arrive pas à argumenter dans un temps raisonnable face à une interrogation des élèves, elle coupe court et se recentre sur l'activité proposée.

Dans ce cas, comme dans les précédents, l'enseignante « ne s'en laisse pas compter » sur ce qu'elle juge important. Les questions conceptuelles qui pourraient être abordées de manière conjoncturelle sont généralement laissées de côté au profit de son projet initial et de l'avancée du temps didactique.

L'enseignante balise pour ses élèves les éléments fondamentaux, ou encore, en TP, elle n'hésite pas à

arrêter le déroulement du travail pour formaliser pour toute la classe les éléments qu'elle pense indispensables en fonction de son appréciation du travail en cours.

Elèves interrogés

Lorsqu'il s'agit de faire appel à la mémoire didactique, l'enseignante interroge préférentiellement de bons élèves².

Dans le déroulement normal de son cours, elle interroge des élèves qu'elle dit choisir au hasard, mais qui se révèlent être plutôt de bons élèves. Dans ce dispositif, l'élève interrogé peut être considéré comme le représentant des autres élèves de la classe, celui au travers duquel elle s'adresse à tous les autres, établissant ainsi un trilogue entre l'élève, le professeur et la classe (Schubauer-Leoni, 1997). Ce dispositif se poursuit tant que les réponses sont satisfaisantes. Dans le cas contraire, l'enseignante s'adresse alors personnellement à l'individu en difficulté pour dialoguer avec lui, et éventuellement ouvrir un espace de travail sans rétroprojecteur.

Pour la correction d'exercices, un seul élève est choisi pour passer au tableau : « *si je suis pressée je fais passer un bon, si j'ai une heure je fais passer un élève faible pour bien expliquer* ». Mais cela n'empêche pas l'enseignante d'interroger aussi les autres élèves de la classe.

Dans les deux cas, en cours et en correction d'exercice, le ralentissement du temps didactique qui résulte de l'interrogation d'un élève faible est censé favoriser la compréhension de tous.

Le temps didactique

Les observations réalisées montrent que l'enseignante a le souci permanent d'optimiser le temps didactique. On a pu voir par exemple :

- comment, dans le traitement des réponses fournies par les élèves, elle recentre leurs activités sur ses priorités et élimine les éléments qu'elle juge mineurs dans ce contexte ;
- comment, en pilotant étroitement les interactions elle avance avec régularité dans son cours ;
- pourquoi elle ne fait pas d'expérience magistrale pendant les cours, puisqu'il est impossible d'être dans la situation où « *il faudrait juste appuyer sur un bouton et que tout se mette en route [pour ne pas perdre de temps et désorganiser la classe]* ».

Si parfois elle choisit de ralentir le temps didactique en interrogeant des élèves plus faibles en correction d'exercice, ou en arrêtant le déroulement de la séance, elle fait en sorte par ses interventions (nombreuses inductions ou monstrations) que ce ralentissement ne soit pas trop important.

Interprétation

L'analyse des pratiques d'enseignement observées nous a permis de décrire un ensemble de techniques utilisées par l'enseignante. Dans le cadre d'une analyse praxéologique (Chevallard 1999), il y a lieu maintenant de les justifier et les expliquer en se plaçant au niveau de la technologie (Chevallard, 1999). Leur justification nous paraît devoir trouver sa source dans la position reconnue de l'enseignante au sein de l'établissement, tant par ses collègues que par son administration. Cette position est due selon nous essentiellement aux bons résultats obtenus par ses élèves, à la fois au baccalauréat et dans les classes préparatoires ensuite. Quant aux explications que l'on peut apporter, elles nous paraissent liées au moins à deux éléments précisés ci-dessous. En effet, les techniques utilisées par l'enseignante observée ne sont pas le fruit du hasard, elles résultent d'un choix réfléchi qu'elle peut argumenter.

² L'enseignante a fourni à notre demande en début de séquence la liste des meilleurs élèves et des plus faibles.

L'expérience professionnelle au service de la réussite des élèves en classe terminale

L'enseignante vise essentiellement la réussite des élèves en fin de terminale pour qu'ils puissent intégrer les classes préparatoires. L'enseignante confirme ainsi : « *la 1^e et la Terminale, c'est un cycle, et [la réussite en Terminale] c'est déjà un souci en 1^e* ». La référence au baccalauréat est systématique. Ce positionnement est explicite, assumé et probablement partagé dans l'établissement. Il détermine une très large part de la pratique observée, et joint aux spécificités du contexte (type d'établissement, type d'élève), donne du sens à la plupart des résultats précédents : liberté avec les programmes, types d'interaction très dirigés avec mise en avant systématique des savoirs jugés les plus importants, optimisation du temps didactique etc. C'est son expérience professionnelle (connaissance des élèves et de leurs réactions ou des exigences de la classe de terminale et notamment du baccalauréat) qui permet à l'enseignante de construire et de justifier cette position.

Une gestion concomitante de différents paramètres pour satisfaire au contrat institutionnel

L'enseignante prend en compte simultanément non seulement le contenu des programmes de la classe de 1^e S, mais aussi la manière dont les élèves reçoivent les savoirs correspondants et les exigences qu'ils doivent satisfaire pour réussir la terminale et pour intégrer les classes préparatoires. L'enseignante est ici un « bon » sujet de l'institution dans laquelle elle se trouve, elle prend parfaitement en compte les exigences du contrat institutionnel en vigueur dans l'établissement.

Conclusion

Notre analyse révèle que cette enseignante cherche en permanence à optimiser le temps didactique de manière consciente et assumée. Son objectif essentiel est de faire réussir brillamment ses élèves en terminales pour leur permettre d'accéder aux classes préparatoires. A partir de son expérience professionnelle, elle satisfait à ce qui paraît être le contrat institutionnel en vigueur dans l'établissement en induisant fréquemment les réponses des élèves ou en leur montrant la procédure à suivre, ou encore leur demandant un important travail personnel (exercices et comptes-rendus de TP) ; son discours est d'ailleurs très « dense en savoirs ». On peut penser que l'intensification de ces procédures en terminale facilitera ensuite la transition avec les classes préparatoires auxquelles la plupart des élèves de 1^e S souhaitent accéder.

Les observations et les interprétations réalisées sont étroitement liées au contexte d'enseignement et au cadre d'analyse utilisé. Tous deux pourraient nous conduire à dire que nous avons décrit dans cet article des techniques permettant de bien réussir dans un métier particulier, celui d'enseignant de physique dans un lycée de centre ville comportant de nombreuses classes préparatoires aux grandes écoles. Mais bien sûr, il faut se garder d'une telle conclusion à partir de cette observation unique, fut-elle celle d'une enseignante reconnue par ses pairs et son institution pour sa réussite dans ce milieu. Enfin, une étude longitudinale sur un corpus plus large permettrait de s'assurer de la validité des technologies décrites précédemment et de construire la « théorie » qui pourrait en rendre compte (Chevallard, 1999) complétant en cela l'analyse praxéologique de l'activité de l'enseignante.

Références

Calmettes, B., Venturini, P., Amade-Escot, C. & Terrisse, A., 2002. "Analyse didactique de pratiques

- dans un dispositif scolaire innovant. Le cas des travaux personnels encadrés en physique". *Dossiers des Sciences de l'Education*, 8, 33-44
- Chevallard, Y., 1989. "Le concept de rapport au savoir. Rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel". Séminaire de didactique des mathématiques et de l'informatique, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, 26 juin, Document interne n° 108.
- Chevallard, Y., 1992. "Concepts fondamentaux de la didactique : perspective apportée par une approche anthropologique". *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73-112.
- Chevallard, Y., 1997. "Familière 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), 222-265.
- Chevallard, Y., 2003. "Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques". In S. Maury & M. Caillot (dir.), *Rapport au savoir et didactiques* (pp. 81-122). Paris : Fabert.
- Leutenegger, F., 2003. "Etude des interactions didactiques en classe de mathématiques : un prototype méthodologique". In A. Danis, M.L. Schubauer-Leoni & A. Weil-Barais (Ed.), *Interaction, Acquisition de connaissances et Développement*. *Bulletin de Psychologie* 56(4) 466, 559-571.
- Mucchielli, A., 2004. *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.
- Schubauer-Leoni, M.L., 1997. "Interactions didactiques et interactions sociales : quels phénomènes et quelles constructions conceptuelles ?" *Skholé*, 7, 103-134
- Venturini, P., Calmettes, B., Amade-Escot, C. & Terrisse, A., 2004. "Travaux personnels encadrés en 1ère S à dominante physique : étude de cas et analyse didactique"; *Aster*, 39, 11-37