

**ANALYSE DIDACTIQUE D'UNE SEANCE D'ENSEIGNEMENT DANS L'ACTION
CONJOINTE PROFESSEUR-ELEVES : POSSIBILITE ET LIMITE D'UN CORPUS
RELATIF A UNE SEANCE**

Andrée Tiberghien

UMR ICAR (CNRS, Université de Lyon 2, ENS-Lyon, INRP)
ENS-Lyon
15, parvis René Descartes
BP 7000
69342 Lyon Cedex 07, France
andree.tiberghien@univ-lyon2.fr

Mots-clés : didactique comparée, corpus vidéo, analyse croisée

Résumé. En vue d'une analyse croisée, l'analyse du corpus commun présenté dans cette contribution explicite les méthodes utilisées en lien avec le cadre théorique de l'action conjointe en didactique. L'approche théorique et méthodologique utilisée est reprise d'une étude réalisée sur un corpus plus important comportant des vidéos de trois classes pour une séquence d'enseignement de plusieurs semaines. Dans cette étude plusieurs échelles ont été mises en œuvre. Il ressort qu'avec un corpus d'une séance, l'analyse au niveau de la séquence (macroscopique) ne peut être menée, en revanche les analyses au niveau mésoscopique sont pertinentes. Elles permettent de mettre en évidence un moment critique de la séance où le professeur oriente le travail des élèves en s'appuyant sur l'habitude de travail de la classe et non sur le savoir et son développement.

1. Introduction

L'analyse du corpus présentée dans cette contribution a été menée avec deux perspectives. L'une est de mettre à l'épreuve l'approche que nous avons développée pour analyser des corpus vidéo d'une série de séances d'enseignement en physique au lycée (Malkoun, 2007 ; Tiberghien & Malkoun), menée dans le cadre de la théorie de l'action conjointe en s'appuyant sur la nécessité d'une analyse à plusieurs échelles. Il faut noter que l'approche développée se situait dans la perspective de relier les pratiques de classe et les performances des élèves. L'autre est de mettre à l'épreuve notre cadre théorique et méthodologique dans la confrontation avec d'autres approches pour étudier les limites, les développements potentiels et les complémentarités en explicitant les objets frontières possibles.

2. Point de vue théorique : Action conjointe.

Les actions conjointes d'enseigner et d'apprendre sont fondées sur la communication; celle-ci est orientée par le but de l'école donné par la société (Sensevy, 2007). Dans le cas de l'enseignement de la physique au collège et au lycée, ce but est essentiellement l'acquisition des savoirs de cette discipline en mettant dans le terme « savoirs » aussi bien les processus du fonctionnement de la discipline, ses pratiques et usages, les contenus. Cette vue de la communication, orientée par les savoirs en jeu, est reprise dans l'idée de transaction. Le savoir est considéré comme l'objet des transactions dans la classe.

Ceci nous a conduit à étudier l'action didactique et son évolution avec le temps en nous centrant sur le savoir et son évolution de trois points de vue : quel est le savoir en jeu ? Qui (professeur /

élève(s) introduit/traité les éléments de savoir en jeu dans la situation ? Dans quelle situation (matérielle et communicative) les transactions ont-elles lieu ?

Dans nos travaux antérieurs, ces questions ont été étudiées en prenant trois échelles temporelles : l'ensemble de la séquence (une partie du programme) dont l'enseignement s'étale sur deux à trois mois correspond au niveau macroscopique, des moments d'une séance de l'ordre de la dizaine de minutes se situent au niveau mésoscopique, et des échanges ou autres événements ponctuels de l'ordre de la dizaine de secondes se situent au niveau microscopique. Dans l'étude présentée, contrairement au niveau macro et aux liens entre macro-méso et macro-micro, seule les analyses au niveau méso, micro et méso-micro peuvent être menées. Dans ce résumé, nous nous limitons au niveau méso.

3. Analyse de la séance au niveau mésoscopique

Nous proposons trois structurations. Deux d'entre elles, organisation de la classe et phase didactique sont largement partagées par les chercheurs qui travaillent sur les pratiques de classe dans le but de les comparer et/ou d'établir des liens avec les performances des élèves (Hiebert et al. 2003, Roth et al. 2006, Fischer et al. 2005) ; en revanche la structuration en thèmes a été construite dans le cadre de nos travaux.

Pour la première structuration, le point de vue est celui de l'organisation sociale. Nous avons choisi trois catégories selon que le rythme de travail est celui (1) de l'ensemble de la classe, (2) de chaque petit groupe ou de chaque élève (individuel), (3) mixte au sens où les élèves travaillent en petits groupes ou seuls mais le professeur par ses interventions à toute la classe modifie leur rythme de travail.

La deuxième structuration, appelée phase didactique, relève de l'organisation fonctionnelle de la classe. Souvent on prend pour catégories les types d'activités: introduction, exercice, manipulation, etc. Pour la séance analysée, nous avons choisi des types d'activités plus spécifiques de « la démarche d'investigation ». Les phases didactiques choisies sont : introduction, présentation du problème, proposition d'hypothèses, formulation des questions, manipulations, correction et conclusion.

La troisième structuration est liée à l'évolution du savoir enseigné (c'est-à-dire le savoir mis en jeu dans la classe). Ce découpage thématique se base sur une analyse du contenu du discours de la classe (aussi bien du professeur que des élèves) : de quoi est-il question? Ce découpage se fait à une échelle de la dizaine de minutes avec des variations relativement importantes (un thème peut durer 3 minutes, un autre 40 minutes). Le changement d'un thème à un autre a aussi des marqueurs linguistiques d'introduction et/ou de conclusion (Cross et al. 2009).

Le logiciel Transana a été utilisé pour découper l'enregistrement vidéo et indexer chaque extrait pour ainsi obtenir un graphique qui rend compte de ces découpages en fonction de leur durée (figure 1) ; nous avons également reconstruit une narration en nous basant sur les découpages au niveau méso; elle est donnée dans le paragraphe suivant.

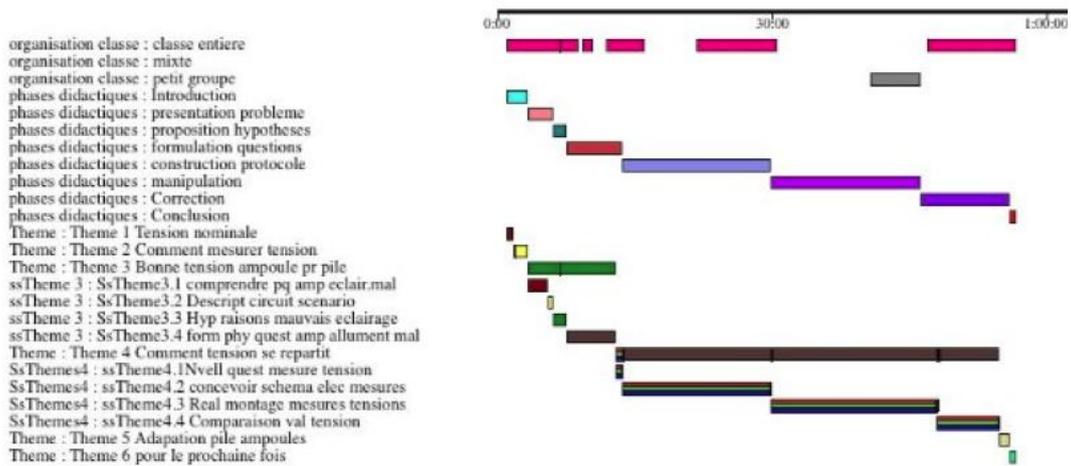


Figure 1 : structuration de la séance selon l'organisation de la classe, les phases didactiques, les thèmes et, pour le thème 4, les sous thèmes

4. Synopsis de la séance: narration

Cette narration est construite à partir des découpages mésoscopiques et de la vidéo.

En classe entière, le professeur introduit la séance en rappelant la tension nominale (thème 1, début: 0:01:07) puis la façon dont on mesure la tension (thème 2, 01:46.2). Il présente ensuite le problème à traiter : il s'agit d'un petit garçon qui prend une pile et diverses ampoules, les met en série et trouve que les ampoules éclairent mal : comment l'aider ? La question posée : « pourquoi les ampoules éclairent mal ? » amène ma classe à travailler sur « quelle serait la bonne tension des ampoules pour une pile ? » (thème 3, 0:03:21). Plusieurs aspects sont abordés : pourquoi les ampoules qui éclairent et comment décrire le circuit série (sous-thèmes 3.1, 3.2). Le professeur passe ensuite à la phase de formulation d'hypothèses : « je ne vous demande pas la solution tout de suite mais je vous demande de m'amener une solution (inaud.) un élément de réponse » (0:06:17) (ss-thème 3.3). Les élèves proposent des idées comme celle-ci « si on ajoute tous les volts [des ampoules] peut-être c'est trop pour euh pour la 12 volts de la pile » (0:07:10.7). Puis le professeur passe à la phase de formulation de questions et demande aux élèves de travailler en petits groupes avec la consigne : « bien vous allez comme d'habitude reformuler la question quel est pour vous le problème d'accord comment le résoudre ça je le demande dans un premier temps vous le faites par binôme par deux » (0:07:59.8) (thème 3.3). Puis en classe entière, le professeur prend les propositions d'élèves et conclut : « la tension peut-être n'est pas la bonne d'accord c'est pas la tension nominale qui a aux bornes de chaque lampe donc dans vos (inaud.) dans vos questions, c'est peut-être une question qu'on peut se poser ça, je sais pas qu'est ce que vous en pensez ? » (0:09:57.0). Les élèves recommencent à travailler en petits groupes sur la question à formuler. Puis en classe entière le professeur demande à un élève de donner sa question : « pourquoi la tension aux bornes des lampes n'est pas la bonne » (0:12:08.0). (Thème 3.4). Le professeur poursuit le questionnement : « et à la limite qu'est ce qu'on pourrait se poser comme autre question (?) [...] qu'est ce qu'on pourrait essayer de faire avec vos connaissances à vous » (0:12:56.9). La réponse est de mesurer les tensions, c'est un nouveau thème (thème 4, 0:12:53). Le professeur introduit donc une nouvelle question (thème 4.1). Les élèves doivent ensuite, en petits groupes, concevoir un schéma électrique pour mesurer des tensions aux bornes de chaque ampoule et de leur ensemble, puis, en classe entière, décider d'un schéma et d'une procédure commune (thème 4.2). Chaque petit groupe réalise ensuite des mesures à partir d'un tableau donné par le professeur (préparé à l'avance) puis il y a la correction en classe entière : un élève au tableau donne les valeurs et le professeur dit que tout le monde a « dû trouver sensiblement des valeurs identiques ». (thème 4.3). Toujours en classe entière le professeur aborde la question de la comparaison des valeurs de la tension aux bornes du générateur et de celles aux bornes des récepteurs (thème 4.4).

Enfin le professeur revient rapidement à la question de départ qui est en fait l'écart entre la tension nominale des ampoules et la tension effective dans le circuit (thème 5, 0:54:47). A la fin de la séance le professeur précise ce qui est à rendre et à faire pour la prochaine fois (thème 5, 0:56:00).

5. Analyse de l'épisode commun relatif à la problématisation

Dans le cadre de notre analyse, l'épisode sélectionné par les trois chercheurs relatif à la problématisation débute au sous thème 3.3. Comme nous l'avons introduit dans la narration, au début du thème 4 une nouvelle question est proposée par le professeur : mesurer la tension. Ce changement de question se fait au cours de la discussion de classe suivante :

1. P (0:12:23) et à la limite qu'est ce qu'on pourrait peut-être (inaud.) je reprends ta question question qu'on se pose (P écrit au tableau) pourquoi donc la tension aux bornes des lampes n'est pas la bonne et à la limite qu'est ce qu'on pourrait se poser comme autre question (?) c'est pas la bonne c'est bien qu'il y en a une autre non (?) (0:12:53.2)
2. El oui (0:12:53.9)
3. P qu'est ce qu'on pourrait essayer de faire avec vos connaissances à vous (0:12:56.9)
4. El murmure
5. P qu'est ce que tu pourrais essayer de faire avec tes connaissances (?) (0:13:01.5) c'est pas la bonne c'est bien qu'il y en a une autre (?) (0:13:03.0)
6. El Vérifier avec un voltmètre (0:13:05.6)

Au tour de parole 3, le professeur commence à introduire la nouvelle question; c'est pour cela que nous avons choisi de situer le changement de thème à ce tour de parole.

Nous donnons ci-dessous une analyse succincte de chacun des sous thèmes 3.4 et 4.1 avec des concepts de la théorie de l'action conjointe.

5.1 Sous thème 3.4

L'enjeu est précisé par le professeur : « vous allez comme d'habitude reformuler la question quel est pour vous le problème d'accord comment le résoudre ». Le « comme d'habitude » montre que le professeur fait appel à la mémoire didactique de la classe.

Qu'est ce qui permet aux élèves de réussir ? Regardons le milieu et les éléments de savoir mis en jeu : Les élèves sont censés travailler à deux avec un professeur qui leur rappelle qu'ils doivent se servir du « milieu » : « vous heu vous re rédigez que la question que vous (inaud.) ça vous avez des éléments de réponse hein on a discuté (inaud.) un petit débat vous avez des éléments de réponse au tableau » (0:08:23.6). Au cours de ce travail en petits groupes, pendant un court moment le professeur reprend la main en classe entière en partant d'une proposition d'un élève qui est en fait la question qui sera reprise lors de la correction : « pourquoi la tension aux bornes des lampes n'est pas la bonne d'accord » (0:12:10.0).

Donc pour réussir les élèves pouvaient reprendre ce que le professeur a dit en classe entière au cours du travail de construction de la question. Mais en fait le professeur ne se satisfait pas de cette réponse. Elle ne correspond pas à son but qui est de faire des mesures pour répondre à la question. Il redéfinit donc un nouvel enjeu.

5.2 Sous-thème 4.1

Le nouvel enjeu est de formuler une question à laquelle on puisse répondre en mettant en jeu des mesures. Les mesures en question sont celles de la tension aux bornes des dipôles dans un circuit série. Pour déterminer cet enjeu, la vidéo de la séance ne suffit pas. Nous avons fait appel à l'entretien d'auto-confrontation où le professeur dit à propos de cette partie de la séance: « je veux

pas qu'ils aient une théorie préconçue de la chose, je veux absolument qu'ils arrivent à des mesures et à partir des mesures d'arriver à une conclusion ».

Pour faire avancer le savoir vers ce but, le professeur ne prend pas des arguments fondés sur le savoir mais sur un contrat du type : je vous demande des choses que vous êtes capables de faire (tour de parole 3 ci-dessus). Le professeur aurait pu soulever le problème de la façon suivante : on ne peut pas répondre à la question posée (pourquoi la tension n'est pas la bonne) directement. Il faudrait faire un contour par une autre question portant sur la valeur de la tension effective aux bornes de chaque ampoule et celle de la pile et ensuite comparer la tension aux bornes de chaque ampoule à sa tension nominale. Nous avons tendance à considérer que P « court-circuite » ce cheminement en allant directement à la mesure et il fait cela en s'appuyant sur le contrat et non sur le développement du savoir à partir de la question initiale posée. Pour réussir les élèves doivent faire appel à la mémoire didactique plus qu'à la construction de nouvelles idées.

Pour ce sous thème, on pourrait dire que le professeur avec sa classe joue un jeu de « pratiques expérimentales standards » (faire des mesures pour répondre à des questions) plutôt qu'un jeu de savoir conceptuel permettant la compréhension d'un fonctionnement des circuits électriques.

6. Conclusion

Ce travail a montré que la méthode d'analyse au niveau méso mise au point dans les travaux antérieurs a été opératoire. Elle a permis de sélectionner et d'analyser un des moments cruciaux de la séance, la réorientation de l'enseignant du questionnement vers la mesure mise évidence par le changement de thèmes et l'analyse de chaque sous-thème. L'interprétation de ce moment crucial a été développée grâce à la vidéo d'auto-confrontation.

Cependant, le travail au niveau macro sur l'ensemble de la séquence relative aux circuits électriques ne peut pas être mené. En ce qui concerne le niveau micro nous envisageons de le mettre en oeuvre en particulier l'analyse du point de vue des éléments de savoir en jeu dans l'activité de la classe.

D'un point de vue théorique, le travail montre qu'un changement de la question globale de recherche est nécessaire toujours dans le cadre théorique de l'action conjointe. Ces données, limitées à une séance, ne permettent pas d'étudier les relations entre les pratiques de classe et les acquisitions des élèves. Seule une assez longue durée (plusieurs séances s'étalant sur des semaines ou des mois) peut permettre d'étudier l'évolution du savoir enseigné et l'apprentissage. Ce type de corpus en revanche peut conduire à d'autres questions de recherche relatives à des phénomènes didactiques associés à la démarche d'investigation, en particulier le passage de l'étude de la situation proposée au départ à l'expérience réalisée. Pour travailler ces questions, toujours dans le cadre de la théorie de l'action conjointe, il faudrait intégrer la réflexivité de l'enseignant sur son action en classe. Ainsi la réflexivité de l'enseignant pourrait devenir un objet frontière entre les approches théoriques différentes. D'autres objets tels que les critères de découpage et de sélection des vidéos sont aussi candidats. Dans ce symposium, le choix commun de l'épisode critique de problématisation a fonctionné « en acte » comme un objet frontière, des travaux ultérieurs vont permettre d'objectiver ce choix.

7. Références

Cross, D., Khanfour-Armalé, R., Badreddine, Z., Malkoun, L., & Seck, M. (Eds.). (2009). *Méthodologie de mise au point d'un consensus entre chercheurs: le cas du thème*. Université de Genève: Cédérom de l'Association pour des Recherches en Didactiques Comparées (ARCD).

Fischer, H., Duit, R., & Labudde, P. (2005). Video-studies on the Practice of Lower Secondary Physics Instruction in Germany and Switzerland – Design, Theoretical Frameworks, and a Summary of Major Findings. In R. Pintó & D. Couso (Eds.), *Proceedings of the fifth international ESERA conference on contributions of research to enhancing students' interest in learning science* (pp. 830-834). Barcelona, Spain.

- Hiebert, J., Gallimore, J. H. R., Garnier, H., Bogard, K., Hollingsworth, G. H., Jacobs, J., Chui, A. M.-Y., Wearne, D., Smith, M., Kersting, N., Manaster, A., Tseng, E., Etterbeek, W., Manaster, C., Gonzales, P., & Stigler, J. (2003). *Teaching Mathematics in Seven Countries. Results from the TIMSS 1999 Video Study*: National Center for Education Statistics (NCES) U.S. Department of Education.
- Malkoun, L. (2007). *De la caractérisation des pratiques de classes de physique à leur relation aux performances des élèves: étude de cas en France et au Liban*. Unpublished Doctorat, Université Lyon 2 / Université libanaise, Lyon/Beyrouth.
- Roth, K. J., Druker, S. L., Garnier, H. E., Lemmens, M., Chen, C., Kawanaka, T., Rasmussen, D., Trubacova, S., Warvi, D., Okamoto, Y., Gonzales, P., Stigler, J., & Gallimore, R. (2006). *Teaching Science in Five Countries: Results From the TIMSS 1999 Video Study Statistical Analysis Report (NCES 2006-011)*. Washington: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Sensevy, G., & Mercier, A. (2007). *Agir ensemble : Eléments de théorisation de l'action conjointe du professeur et des élèves*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes (PUR).Sensevy, G., & Mercier, A. (2007).
- Tiberghien, A., & Malkoun, L. (2007). Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir. *Education et Didactique*, 1, 29-54.