



HAL
open science

Logiques d'action du professeur et du chercheur, un essai d'analyse

Gérard Sensevy, Alain Jacques Mercier

► **To cite this version:**

Gérard Sensevy, Alain Jacques Mercier. Logiques d'action du professeur et du chercheur, un essai d'analyse. REF 2003 Symposium "Questions de didactique comparée", FAPSE université de Genève, Sep 2003, Genève, Suisse. hal-01994332

HAL Id: hal-01994332

<https://hal.science/hal-01994332>

Submitted on 25 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Proposition REF 2003
SYMPOSIUM QUESTIONS DE DIDACTIQUE COMPAREE
RECHERCHE ET INTERVENTION DIDACTIQUE :
Quelle articulation entre les dispositifs de recherche et les dispositifs de formation

Logiques d'action du professeur et du chercheur
Un essai d'analyse

G. Sensevy (IUFM de Bretagne) & A. Mercier (INRP)

0. Pour commencer

Pour traiter du thème du symposium, nous avons tenté de réfléchir au problème de la formation d'enseignants expérimentés (maîtres-formateurs de l'école primaire française). Nous avons abordé ce thème de manière indirecte, en considérant qu'une telle formation suppose, peut-être plus que toute autre, un effort de mise en comparaison des épistémologies¹ des chercheurs et des professeurs sujets de leurs recherches.

Le but de cet article est donc la confrontation de logiques particulières qui sous-tendent respectivement l'action de professeurs et de chercheurs. Cette confrontation est organisée dans la description d'une divergence d'appréciation entre professeurs et chercheurs et de ce qu'a pu en révéler l'enquête que nous y avons consacrée. Cette divergence s'est révélée dans la mise en œuvre d'une ingénierie didactique, dont nous allons expliciter dans ce qui suit certains aspects de la mise en œuvre.

1. L'ingénierie didactique : la Course à 20

L'ingénierie abordée est celle de la Course à 20, qui joua un rôle important dans la théorie des situations (Brousseau, 1998), notamment au plan de la caractérisation des diverses formes de situation didactiques. Nous tentons de faire jouer à cette ingénierie un rôle similaire dans la caractérisation de l'action du professeur.²

2. Le scénario de la recherche

Le scénario général de la recherche dont nous avons extraits certains épisodes pour cet article est en substance le suivant :³

- a. Deux professeurs expérimentés, maîtres-formateurs, (nommés dans ce qui suit P1 et P2), suivent une formation sur la situation Course à 20, surtout centrée sur ses aspects mathématiques (nous reviendrons sur ce point). A la fin de la formation, une photocopie des pages du livre de Brousseau (1998) consacrées à la situation est donnée aux professeurs, mais cette organisation didactique n'a jamais été abordée (ni aucune autre) en tant que telle dans la formation.
- b. Les professeurs mettent en œuvre, à la demande des chercheurs, cette situation dans leur classe, sur deux séances. Ils ont toute latitude pour s'inspirer ou non de l'organisation didactique proposée par Brousseau.
- c. Après cette mise en œuvre, ils produisent une auto-analyse⁴ de leur propre action vidéoscopée.
- d. Dans un second temps, ils produisent une analyse croisée⁵ de l'action de l'autre professeur vidéoscopée.⁶

¹ Au sens suivant, plutôt anglo-saxon : quelle conception (plus ou moins implicite) de la connaissance, et donc de l'apprentissage et de l'enseignement, sous-tend l'appréhension de l'action des professeurs ou des chercheurs ?

² La Course à 20 est un jeu mathématique. Le jeu met en présence deux adversaires ; le premier dit un naturel X_1 strictement inférieur à 3 (par exemple, il dit 1) ; le second dit le naturel Y_1 obtenu en ajoutant 1 ou 2 à X_1 (par exemple, il ajoute 2 à 1, et il dit donc 3) ; le premier dit alors le naturel X_2 obtenu en ajoutant 1 ou 2 à Y_1 (par exemple il ajoute 1 à 3 et il dit 4), etc. Celui qui peut dire 20 et le fait, a gagné.

La suite des nombres que l'on peut dire pour gagner à coup sûr est 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20. Tous les élèves ne produisent pas spontanément une telle connaissance (beaucoup s'arrêtent à 17 et il leur faut un grand nombre de parties pour se décider à jouer toujours 14). Une première action d'enseignement est donc indispensable, l'apparition de la liste complète en atteste l'efficacité. Guy Brousseau (1998) montre comment les recherches fondées sur l'ingénierie de la « Course à 20 » ont permis de dégager les conditions didactiques sous lesquelles apparaissent les théorèmes du type « 17 gagne, la Course à 20 équivaut donc à la course à 17 » ou « 14 gagne, etc. » puis, la notion de « stratégie gagnante » et enfin, la « division euclidienne » comme modèle général des jeux du même type.

³ Scénario établi dans une perspective de clinique expérimentale (Voir notamment Leutenegger, 2000).

⁴ Technique comparable dans certaines de ses modalités, et certains de ses objectifs, à la technique dite d'« auto-confrontation » en ergonomie (cf par exemple, Clot, 2002, notamment pp 131-159)

⁵ Technique comparable dans certaines de ses modalités, et certains de ses objectifs, à la technique dite de « confrontation croisée » en ergonomie (cf par exemple, Clot, 2002, notamment pp 131-159)

3. Deux manières de faire qui interrogent les didacticiens

Après l'analyse, par les didacticiens, de l'une de ces séances, un sentiment partagé s'établit, celui d'une certaine étrangeté (ou rareté) de deux techniques utilisées par l'un des professeurs.

En effet, on peut constater deux manières de faire originales chez P1.⁷

a. Dès le début de la leçon, P1 demande en effet aux élèves de lui « poser des questions » quant à la signification de l'expression « Course à 20 ».

1. PROF	Aujourd'hui, nous allons travailler sur la course à 20. C'est un jeu mathématique. A partir de « course à 0min
2. Elève	(...) de 20 en 20.
3. PROF	Une chose que j'ai oubliée de dire peut-être tout à l'heure : parlez assez fort, pour qu'on vous entende bien. Redis-le plus fort s'il te plaît. <i>Le professeur parcourt la classe</i>
4. Elève	Peut-être qu'on va compter de 20 en 20.
5. PROF	Compter de vingt en vingt. Oui.
6. Elève	C'est une course ; on doit aller vite pour ...
7. PROF	Oui, la course. L'idée, c'est d'aller vite. Donc il y a la rapidité, puisqu'on fait une course, sinon on aurait pu appeler ça la marche à 20. Peut-être. Et puis 20, alors tu dis « compter de 20 en 20 ». Est-ce que vous voyez une autre possibilité ?
8. Elève	C'est une course où il y a vingt enfants, avec vingt enfants qui jouent, qui font la course.
9. PROF	C'est le nombre d'enfants qui participent, 20. Est-ce que vous voyez encore autre chose? Course à 20. C'est vrai que le « à » peut être ...
10. Quentin	Par exemple on va compter de 3 en 3 jusqu'à 20, et le premier qui a fini ...
11. PROF	Et alors dans ce cas-là qu'est-ce que c'est que le 20 ? Qu'est-ce que ça représente ? Oui, vas-y Quentin.
12. Quentin	C'est le nombre jusqu'où il faut aller.
13. PROF	Le nombre jusqu'où il faut aller, jusqu'où il faut arriver. Et pourquoi est-ce que tu penses à compter de 3 en 3
14. Quentin	Ben parce que en ce moment on travaille un peu en calcul mental, ben de compter de 3 en 3, on apprend en reculant
15. Camille	Oui, mais compter de 3 en 3, si tu démarres de 0 jusqu'à 20, ça va à 30, mais pas à 20. Ça ne sera le nombre exact.
16. PROF	Tu penses qu'on ne peut pas arriver à 20 en partant de 0 ?
17. Camille	Non, avec 3 .
18. PROF	En faisant des sauts de 3.
19. Camille	Oui, et en partant de 0.
20. PROF	Et la semaine dernière, qu'est-ce qu'il s'est passé Romuald ?
21. Romua	Il y en avait qui (...).
22. Elève	Il y a A... qui était venue qui nous avait donné des test, et il fallait compter de 3 en 3, (...), de 4 en 4, ...
23. PROF	(...) Bien. Dans la course à 20, vous avez proposé plusieurs choses. La course effectivement, il y a une idée de rapidité, et puis 20, comme Quentin disait tout à l'heure, il faut atteindre 20, il faut arriver à 20. Autre jeu, possibilité de le transformer Alors pour y jouer, est-ce que vous avez suffisamment d'informations, si je vous dis « on va jouer à la course à 20 »?
24. Elève	Non.
25. PROF	Alors posez moi des questions. ?
26. Elève	Il faudrait savoir les règles du jeu.
27. PROF	Michaël ?
28. Elève	(...)
29. Elève	Si c'est un jeu plutôt avec des pions ou à l'oral comme ça ?
30. PROF	Posez-moi des questions.
30. Elève	Est-ce que ce sera un jeu individuel ou en groupes ?
31. PROF	On joue au début donc à ... un par un, un contre un. Un enfant contre un enfant.

⁶ Une étude comparative de la première séance conduite par P1 et P2 est menée dans Sensevy, Mercier, Schubauer-Leoni (proposé).

⁷ « Originale », au sens que sur la dizaine de séances « Course à 20 » (produite dans leur quasi-totalité par des professeurs confirmés, maîtres-formateurs, placés dans des conditions semblables) dont nous avons pu étudier la transcription, ces deux techniques n'apparaissent jamais.

32. Elève	C'est quoi le but ... du jeu ?
33. PROF	Ha ! ben Kevin, tu peux y répondre ?
34. Kevin	Atteindre 20.
35. PROF	Et le plus rapidement possible. Donc le but du jeu ça y est, on en a parlé, là on est dans les règles du jeu.
36. Mélanie	Comment on va atteindre 20 (...)?
37. PROF	Repose bien ta question, Mélanie.
38. Mélanie	Comment on va atteindre 20 ?

Dès le début de la leçon, en contraste fort avec les autres professeurs (dont P2), P1 institue un jeu d'interrogation (Tdp 1 : *qu'est-ce que vous pouvez déjà me dire*) dont on peut penser, à ce niveau de l'analyse, qu'il correspond à une habitude de classe : les élèves doivent essayer de déterminer le sens de la « course à 20 », à partir de ce seul énoncé. P1 écarte les réponses inadaptées (par exemple au Tdp 9 : *C'est le nombre d'enfants qui participent, 20. Est-ce que vous voyez encore autre chose? Course à 20. C'est vrai que le « à » peut être ...*) pour parvenir à une mise au point, au Tdp 23. Cette mise au point suit immédiatement l'intervention d'un élève (Tdp 22), qui établit un rapport entre le questionnement du professeur et le pré-test auquel l'un des chercheurs de l'équipe a soumis la classe. Le Tdp 23 intervient alors comme le résumé orienté des propositions d'élèves, suivi de la mise en évidence du « manque d'informations » dont dispose les élèves pour pouvoir jouer. Le Tdp 25 (*Alors posez-moi des questions*) est emblématique de la technique utilisée par le professeur. Tout se passe ici comme si le professeur avait à cœur de redéfinir, en le renversant, le système de places habituel dans la classe : aux élèves les questions motivées, au professeur les réponses.

b. Un peu plus loin dans la leçon (environ 10 minutes après le début de la séance, qui dure 62min), les élèves se sont appropriés le jeu, et P1 utilise une autre technique, également inusitée chez les professeurs enquêtés jusqu'ici, que voici.

39. PROF 10 min 35	C'est Romuald. Qui n'a pas compris ? J'attends si vous avez des questions. On passe à la phase suivante, maintenant vous savez jouer, puisque vous semblez avoir compris. Vous allez jouer donc à un contre un et un enfant sera chargé de faire l'arbitre. C'est-à-dire que je croyais tout à l'heure qu'il y avait une erreur, et finalement il n'y en a pas eu, je n'avais pas bien entendu. Donc attention justement, n'allez peut-être pas trop vite et prononcez bien, parce que des fois ça fait vraiment, tennis de table. Ca va très vite. Donc faites bien attention à ça pour qu'on vous comprenne bien. Donc vous jouez à un contre un et le troisième enfant est arbitre, c'est-à-dire quel est le rôle de l'arbitre Arnaud ?
40. Arnaud	Compter les points (...).
41. PROF	Donc ça c'est faire un petit peu le bilan de la partie. Qui a gagné ? Qui a perdu ? Ca c'est le jeu, hein. Jacques ?
42. Jacques	Est-ce que l'arbitre marque sur une feuille ?
43. PROF	Donc pour la première partie on va bien regarder ce qu'il se passe. Il a un autre rôle l'arbitre aussi. Si un enfant par exemple ajoute 3. Est-ce qu'il peut le faire ça ?
44. Elève	Non.
45. PROF	Si un enfant donne plusieurs fois : il dit un nombre, il dit un autre On ne sait plus trop ce qu'il a dit. Donc là l'arbitre surveille un peu le respect ... que les règles soient respectées. Jacques ?

Le professeur institue ici l'arbitrage (Tdp 39 : *le troisième enfant est arbitre*) et définit les grandes lignes de son rôle (Bilan, Suivi du respect des règles). L'arbitre sera conservé durant toute la durée des deux séances, et les tâches qu'il accomplit durant sa fonction feront l'objet de plusieurs commentaires du professeur et de nombreux dialogues professeur-élèves. L'étude de l'ensemble du transcript peut laisser penser, comme dans le cas du questionnement produit par les élèves (paragraphe précédent), qu'on a affaire à des habitudes de classe réinvesties dans la séance Course à 20.

Confrontés à ces manières de faire, les différents chercheurs de l'équipe produisent le même type d'analyse : ils forment l'hypothèse selon laquelle ces deux techniques peuvent avoir des effets contre-productifs sur le déroulement de la séance :

- le « jeu des questions au professeur » peut ralentir la mise en activité des élèves, et détourner leur attention de la situation en elle-même. Il peut fonctionner comme une sorte de glissement métadidactique (Brousseau, 1998) dans lequel l'activité mathématique est mise au second plan, au profit d'un travail « méta » dont on ne saisit pas bien les effets positifs qu'il peut avoir sur les apprentissages des élèves

- de la même façon, l'institution de l'arbitrage peut ralentir l'implication effective du maximum d'élèves, d'une part, et, centrer d'autre part leur attention sur des aspects de surface du jeu (ses règles constitutives) au détriment des stratégies utilisées.

Précisons que ces analyses ne sont pas produites dans un but prescriptif, mais dans une posture qui voudrait éviter à la fois le regard de l'évaluateur insensible au système de conditions dans lequel se déploie l'action des individus, et le regard du chercheur du point de vue de Sirius, pour lequel « tout va bien » (anything goes) dans la pratique professorale. Nous y reviendrons.

4. *L'enquête sur ces manières de faire (1) : l'auto-analyse, par P1, de sa séance*

Nous poursuivons alors l'enquête, sur ce point précis (parmi d'autres), avec une auto-analyse, par le professeur, de sa propre production vidéoscopée. P1 produit l'analyse suivante de ces deux techniques (C pour le chercheur qui interroge P1).

Pour la technique du « jeu des questions au professeur ».

1. **P1** Donc à partir d'un mot ou d'une expression ou d'une phrase, la mise en route en fait là c'était d'essayer de trouver à quoi ça pouvait, quelles idées ça pouvait nous donner par rapport au jeu, je crois que je l'avais dit mais là je l'ai pas entendu là si, j'ai dit " jeu mathématique ".
2. **C** C'est quelque chose que tu fais assez souvent ça
3. **P1** Donc ça ça fait partie de mes habitudes, d'essayer de relier au maximum des activités qui apparemment ne pourraient pas avoir de lien, donc essayer de trouver une cohérence dans des domaines particuliers d'où l'idée de travailler par projet aussi. C'est vrai qu'en maths c'est un peu plus difficile, mais là effectivement il y a bien un lien entre, pour certains ils ont fait le lien entre le prétest et puis ce qui va être demandé dans le jeu.(...)
La difficulté par rapport à ça, c'est quelque chose que j'essaie de faire assez souvent parce que par rapport à mon vécu la cohérence je l'ai senti vraiment très tardivement dans ce que j'ai pu apprendre et on a travaillé beaucoup par cloisonnement et donc j'ai découvert sans doute beaucoup de choses grâce à mon métier. Mais la difficulté, en fait, c'est qu'on voit qu'il y a quand même pas mal d'élèves là, qui sont un peu hors-jeu. Donc...
4. **C** Qui sont hors-jeu, dans quel sens tu veux dire ?
5. **P1** Ben qui sont pas dans le questionnement quoi ! Hein... On sent bien là, qu'il y a un groupe... Bon ce qu'il y a, c'est qu'on voit pas du tout sur les côtés, enfin ou très peu. Mais je regardais tout à l'heure, à gauche et à droite, effectivement il y en a un certain nombre ben qui pour l'instant n'ont pas l'air concernés, n'ont pas l'air motivés. Et l'idée du questionnement, c'est bien aussi de motiver un p'tit peu.
6. **C** On est très tôt dans le lancement là. Il y en a qui sont encore intéressés par la caméra.
7. **P1** Ouais, peut-être que j'ai fait... Qui n'ont pas donné leur avis quoi !
8. **C** Ça va peut-être se passer plus loin.
9. **P1** C'est vrai que de ce côté là, c'est...(...) C'est quelque chose que je fais, de jouer, euh... Ca s'arrête plus là, la pause ? Si. De jouer à l'innocent quoi ou à celui qui ne comprend pas. J'essaie de le faire. Peut-être que je le fais quelques fois un peu trop souvent, je n'sais pas. J'aime bien jouer à ça aussi.
10. **C** D'accord.
11. **P1** Donc j'essaie de sortir... Ca me pose quelques problèmes, quelques fois parce que...
12. **C** Par exemple ?
13. **P1** J'ai des élèves qui m'attendent au virage, on va dire, pour certains. Des garçons par exemple qui ne comprennent pas obligatoirement le jeu, qui vont se dire : " Finalement, il s'est encore trompé là ". Donc ça c'est assez difficile à assumer au niveau du rôle. C'est un grosse prise de risques ça, de jouer avec eux et de dire des bêtises. Ou de faire semblant qu'on n'a pas compris ou de faire dire par un autre enfant, quelque chose qui semble évident...
14. **C** Mmh... Et tu le fais souvent ?
15. **P1** Je le fais assez souvent, ouais.
16. **C** Et là, tu ...
17. **P1** Ben c'est vrai que j'ai bien dans la tête, si tu veux, le fait de...la prise de pouvoir on va dire, de l'enseignant. Je veux absolument éviter cela par rapport, sans doute, à un vécu antérieur.

Les paroles de l'enseignant peuvent faire inférer la place qu'il accorde au « jeu des questions au professeur ». Il s'agit de permettre aux élèves de « trouver une cohérence dans des domaines particuliers » (Tdp 3) - et le maître réfère à la pédagogie de projet, de combattre « le cloisonnement » (Tdp 3), de mettre les élèves « dans le questionnement » (Tdp 5). On voit bien que les intentions professorales dépassent le *hic et nunc* didactique de la

séance : d'une certaine manière on pourrait dire que le « jeu du questionnement au professeur » apparaît comme une forme générique, contrainte par des finalités de mise en cohérence des activités d'apprentissage, et de décloisonnement, que le professeur spécifie ici à la Course à 20.

On perçoit dans les propos du maître, ce qu'on peut considérer comme un écho du renversement de place que nous avons conjecturé (Tdp 17 : *Ben c'est vrai que j'ai bien dans la tête, si tu veux, le fait de...la prise de pouvoir on va dire, de l'enseignant. Je veux absolument éviter cela par rapport, sans doute, à un vécu antérieur*). Il est d'ailleurs intéressant de noter, au Tdp 13, comment le professeur produit des considérations de type *topogénétique*⁸ (*Donc ça c'est assez difficile à assumer au niveau du rôle*) : le fait que le professeur « fasse semblant » de ne pas connaître, de ne pas comprendre, demande à être interprété correctement par les élèves.

Pour la technique de l'arbitrage

1. CPourquoi est-ce que tu as... Pourquoi est-ce que tu as choisi là, le...une situation avec un arbitre ?
2. P1 Oui c'était pour avoir... Ben pour qu'il y ait une observation en fait, de la part des...de l'arbitre là, surtout par rapport au respect des règles. Donc effectivement, vérifier que ben, ils ajoutaient bien 1 ou 2 parce que ça, il y a pu avoir des p'tits moments... Qu'il y ait bien une énonciation aussi, suffisamment claire, qu'on se comprenne, que ça ne parte pas dans tous les sens ou qu'il y ait non-communication parce que ça allait trop vite par exemple. C'était surtout... C'était effectivement... Le nom d'arbitre là, convenait parfaitement bien, parce que c'était plus un arbitre " respect des règles ", que l'observateur.
3. CD'accord. Et tu as l'habitude de mettre en place des arbitrages comme ça ?
4. P1 Ouais. Ben ça on le fait très souvent. Au niveau évaluation par exemple, ils sont très souvent associés sur...soit sur des phases où on est en train de chercher... Ben je reviens encore à l'EPS. Là, on a travaillé sur le cirque récemment. Donc, dans tel atelier, qu'est ce qu'il faut être capable de faire là maintenant, où on en est, on a appris des choses. Donc au début on essaye de voir un p'tit peu bon... " Je vais essayé d'être en équilibre sur le ballon ". Et puis, au bout du compte là, on a progressé, on a supprimé des obstacles au fur et à mesure. Parce qu'au début c'était sur un pneu, après ça a été sur des très gros tapis et puis on a réduit l'épaisseur des tapis. Donc là, on est arrivé en phase d'évaluation donc on a ...la dernière fois, la dernière séance là, on a essayé de voir un p'tit peu sur chacun des ateliers, parce qu'il y en avait 5 ou 6, quelles compétences on pouvait attendre en fonction du travail qu'on avait réalisé. C'est un travail que je fais assez souvent.
5. CII y avait des élèves arbitres en quelque sorte...
6. P1 Ouais observateurs. Observateurs et puis on définit les critères de réussite. On essaie, parce que, malheureusement, j'y arrive pas sur toutes les activités, donc

Les propos du professeur montrent là aussi qu'on semble avoir affaire à une forme générique, l'arbitrage, qui est (ré)utilisé dans le cas de la course à 20. On saisit bien, dans les propos du maître, l'oscillation entre la fonction d'arbitre « respect des règles » (Tdp 2) et celle d'observateur (centré sur la définition des « critères de réussite » (Tdp 6)).

5. *Une caractéristique générale de son auto-analyse par P1*

Une caractéristique générale de cette auto-analyse nous semble être la suivante : le professeur n'évoque quasiment jamais la spécificité du savoir dans la Course à 20 (il ne réfère d'ailleurs pas à la formation qu'il a suivie, même si l'un de ses interlocuteurs est le formateur qui a mis en oeuvre cette formation). Les caractéristiques de l'entretien⁹ font qu'aucune question n'est posée concernant directement le savoir en jeu, mais le professeur, de son propre chef, ne prend que très rarement l'initiative d'une considération « purement » didactique.

6. *Une interprétation de cette auto-analyse*

Avant l'interprétation elle-même, précisons certaines choses. Notre travail d'analyse de l'action du professeur se donne pour but de comprendre et d'expliquer cette action. C'est donc une recherche fondamentale, dont le but

⁸ Cf notamment Sensevy, Mercier, Schubauer-Leoni (2000)

⁹ Les chercheurs ne posent que très rarement, comme c'est *a contrario* ici le cas pour l'arbitrage, des questions précises : leur travail essentiel se borne à accompagner l'auto-analyse du professeur, la plupart du temps en demandant des précisions ou des explicitations supplémentaires (travail d'anamnèse). Le genre de la communication a été « défini » entre chercheurs et professeurs de la manière suivante : « le professeur commente librement son travail, précisant les manières de faire habituelles ou inhabituelles. La finalité de l'échange est une meilleure compréhension de ces manières de faire et de ce qui les détermine. »

est la production de connaissances obtenues par les moyens de l'enquête scientifique. Cette recherche fondamentale est socialement finalisée, dans le sens où elle espère construire des systèmes de description de l'action du professeur qui puisse permettre d'améliorer l'action, c'est-à-dire de proposer à cette action de nouvelles fins, et de mieux déterminer les liens entre les moyens qu'elle met en œuvre pour atteindre ces fins et les fins elles-mêmes.

Etudier l'action du professeur, c'est donc d'abord comprendre ce qui la détermine. Dans le cas qui nous occupe, on voit bien que la pratique de P1, professeur d'école, est orientée par une ensemble d'attentes concernant, aussi bien dans le cas du « jeu des questions » que dans celui de « l'arbitrage », le degré « d'autonomie » de l'élève : on pourrait paraphraser le discours du professeur en disant qu'il souhaite que ses élèves atteignent à une certaine forme d'autonomie (ce que certaines études anglo-saxonnes nomment « self-directed learning »)¹⁰, en prenant sous leur responsabilité à la fois l'investissement initial de l'apprentissage et sa mise en relation avec les activités passées, et le bon déroulement du jeu (au sens restreint de ce terme, pour la course à 20, mais aussi au sens plus large, pour l'ensemble des activités de classe). C'est donc un ensemble de « comportements autonomes » qui est attendu par le professeur. Même si l'analyse didactique peut faire conjecturer une faible efficacité de ces deux techniques en termes d'appropriation de savoir, rendre raison de l'action du professeur ne peut se faire, dans cette séance, sans identifier ces déterminants génériques qui pèsent sur son travail.

Nous formons donc l'hypothèse que cette *surdétermination générique* a une forte prégnance sur les pratiques d'enseignement, au moins pour ce qui concerne le premier degré¹¹. Si le professeur veut *éduquer* ses élèves, il doit faire vivre des formes génériques qui peuvent jouer de multiples rôles : être dépositaires de la mémoire didactique de la classe ; assurer une relative cohérence aux activités d'enseignement/apprentissage ; cristalliser certaines des valeurs fondamentales de la classe... Se pose alors la question de la spécification de ces formes génériques aux contenus spécifiques que les élèves doivent intégrer.

8. L'enquête sur ces manières de faire (2) : l'analyse croisée de la leçon de P1 par P2

L'analyse croisée de la leçon de P1 par P2 conforte l'élaboration de notre hypothèse (surdétermination générique). Les professeurs échangent très peu sur le contenu mathématique de la séance, et P2, qui a mis en œuvre pour sa part une leçon très proche de l'organisation didactique proposée par Brousseau, produit un ensemble de remarques tout à fait intéressant sur la leçon de P1.

Lors du visionnement du « jeu du questionnement au professeur », P2 montre son intérêt, arrêtant une première fois le défilement de la bande :

1.P2	Bon là c'est... je ne fonctionne pas tout à fait de la même façon, justement je voulais t'interroger là, tu tu , tu donnes la parole aux élèves
2.P1	Je voulais
3.P2	Donc ça veut dire... oui
4.P1	Je voulais partir de « course à vingt » puisque... en présentant à des gens... donc c'était un questionnaire là pour voir quel sens ils pouvaient accorder lors d'une nouvelle découverte.
5.P2	Oui j'ai trouvé que c'était intéressant justement de faire participer, je n'aurais pas pensé à ça au départ, mais j'ai trouvé que c'était très riche.

P2 arrête le défilement de la bande une deuxième fois, quelques secondes après :

6.P2	Quand tu tenais ce questionnaire là, en fait tu avais l'impression que ça fasse des liens ou c'est, ou c'était simplement pour expliciter le vocabulaire.
7.P1	Heu.... non, c'était chercher du sens en fait, partir de... d'une idée, enfin d'une proposition, d'une expression, des sens différents, pour pouvoir après rebondir un petit peu plus tard sur heu...maintenant on peut dire que c'était plutôt cette voie là, mais ça aurait pu être autre chose.
8.P2	Là c'est intéressant, enfin moi je suis observateur donc...
9.P1	Quand on regarde les enfants là, il y en a qui sont en train de bosser et puis d'autres finalement...
10.P2	Oui mais, dans le fait que tu poses une question heu... sur le sens et que les enfants heu... donnent une interprétation qui met en lien autre chose, je trouve que pour moi c'est intéressant.

Une dernière fois pour ce qui concerne cette épisode, P2 arrête le défilement, et produit un commentaire synthétique :

¹⁰ Sur la notion de « Self-directed learning », cf par exemple Bolhuis, 2003).

¹¹ Nous pensons qu'elle est aussi à l'œuvre au second degré, où des formes génériques peuvent assurer une cohérence à l'intérieur de différents thèmes ou sujets (cf Chevallard & Wozniak, 2003, pour un description du continuum générique-spécifique).

11.P2	Moi je trouve, j'ai pas du tout abordé les choses de cette façon là, mais quand on est observateur comme ça, je trouve ça très intéressant de voir quelle stratégie tu utilises pour amener les élèves à, à prendre conscience de la tâche qui leur est demandée quoi. Et je trouve ça très enrichissant ce, cette approche des choses.
12.P1	C'est peut être un... enfin j'en sais rien, je ne sais pas ce que c'est, mais du coup je suis souvent en manque de temps. Mais heu... c'est par rapport aux documents, j'essaie toujours de prendre mes distance, en me disant, moi aussi je, j'essaie de construire, j'essaie de créer, et tant pis, j'essaie de prendre des risques d'une certaine manière et...
13.P2	Oui ?
14.P1	C'est peut être... dans les valeurs, différentes valeurs. C'est peut être parce que j'en ai une sur heu... je trouve que quand j'ai été à l'école, j'ai pas été suffisamment sollicité.
15.P2	Bien sûr.

Le commentaire de P2 montre qu'il semble très bien saisir les intentions de P1 (notamment aux Tdp 6 et 10, l'insistance mise sur « les liens »). Les justifications nouvelles de P1 (Tdp12 et 14, notamment), permettent d'asseoir l'interprétation en termes de « surdétermination générique », au plan des valeurs.

Lors de la mise en place de l'arbitrage, P2 agit d'une façon comparable en commentant brièvement le travail de P1 :

P2	Alors la, tu as donc choisi de faire un travail de groupe, et dans la mise en place de ce travail de groupe, tu organises d'une certaine façon, c'est intéressant
----	---

Une fois la séance terminée, P2 synthétise son appréhension de la manière suivante :

C	Tu as quelque chose à ajouter, là, pour terminer, sur l'ensemble de la séance
P2	De la séance, en fait, moi je constate qu'on n'a pas pris du tout les mêmes entrées. Il y a des choses auxquelles je n'aurais pas pensé parce que c'est pas dans ma pratique de classe... en fait, ça me donne des idées, hein, j'essaierai certaines choses. J'ai bien aimé le rôle de l'arbitre qui vient de l'extérieur... parce que moi je le fais aussi au sein du groupe mais c'est toujours dans le groupe, chacun a son rôle dans le groupe, un rôle qui tourne, mais effectivement je ne l'apporte jamais de l'extérieur, je trouve cela très enrichissant. Et puis, une chose que je retiendrai également, c'est la façon dont tu entres dans le, dans l'activité, avec ton, tes... ton insistance sur la langue, sur le sens des mots, ça, je trouve que ça peut être une entrée, qu'on peut faire, que je peux faire dans d'autres occasions, mais j'aurais pas pensé là, par exemple, et je trouve que c'est très judicieux pour lancer l'activité, pour faire le lien, ou pour éviter les ruptures avec les séances précédentes

On peut remarquer comment « l'extériorité » de l'arbitre, qui pourrait apparaître comme une faiblesse didactique (puisque l'arbitre est en quelque sorte « en dehors » du travail mathématique) est apprécié par P2. On perçoit aussi comment P2 exprime de manière très économe 2 fonctions fondamentales des formes génériques dont il exprime la pertinence (le lien avec d'autres activités et la non rupture avec l'antériorité du travail, continuités « spatiales » et « temporelles »).

La forte sensibilité à ces formes génériques, qu'il n'a pourtant pas produites directement dans sa propre pratique, organise chez P2 l'appréhension de l'action professorale, alors que les didacticiens des mathématiques doivent quitter le seul domaine des savoirs spécifiques pour pouvoir rendre compte de cette sensibilité et des pratiques qu'elle détermine.

9. Deux systèmes d'appréhension de l'action

Sont ainsi mis en évidence deux systèmes d'appréhension de l'action.

Le système « Chercheurs » est orienté vers la spécificité du contenu mathématique. La course à 20 apparaît, lors de la première séance, comme une situation dans laquelle un certain nombre d'objets doivent être présents : *l'alternative* (si je joue 17, alors l'adversaire ne peut jouer que 18 ou 19 – l'adversaire joue *soit* 18, *soit* 19) ; la *réurrence à rebours* (pour jouer 20 il faut pouvoir jouer 17, donc la course à 20 est une course à 17 - pour jouer 17 il faut pouvoir jouer 14, donc la course à 20 est une course à 14, donc la course à 20 est une course à 14... la course à 20 est une course à 2) ; le triplet *preuve-conjecture-réfutation*. Ainsi, si l'on considère le contrat didactique, du côté du maître, comme « l'ensemble des comportements attendus de l'élève », on perçoit que ces

objets constituent des objets particulièrement *sensibles* du contrat, tel qu'il pourrait être élaboré dans la classe, pour le chercheur.

En revanche, le système « Professeurs » est orienté vers la pertinence de procédures relativement génériques, qui actualisent « les comportements attendus de l'élève » en termes « d'autonomie », de « prise de responsabilité » dans les apprentissages, cette autonomie et cette responsabilité étant garantes de la cohérence de l'expérience didactique des élèves dans la leçon particulière.

Ces deux systèmes d'appréhension peuvent se concevoir comme chacun manquant de ce qui caractérise le mieux l'autre : les chercheurs ont tendance à minorer la part des procédures génériques qui assureraient l'autonomie intellectuelles des élèves, sans doute en pensant que l'autonomie doit être avant tout didactique, mesurée à la qualité des rapports élaborés aux objets de savoir. Les professeurs ont tendance à minorer la partie purement didactique du travail des élèves : ils cherchent avant tout à faire en sorte que les élèves comprennent le jeu (sachent jouer), et profitent de cette compréhension pour mieux appréhender certaines dimensions fondamentales transversales à leur activité.

10. *Ces systèmes sont-ils commensurables ? Vertus du travail coopératif*

La question des rapports entre les deux systèmes d'appréhension nous semble décisive. Bien entendu, nous ne prétendons pas qu'elle se pose toujours dans les termes que nous avons énoncés à propos de cette recherche : nous prenons simplement le hiatus constaté ici comme l'occasion d'élaboration d'une topique d'interrogation des pratiques de recherche, d'enseignement, et de formation. Cette question nous semble décisive pour l'ensemble de raisons suivant. Même si la recherche en didactique s'est construite contre l'idée de prescription, le chercheur qui a produit une *analyse a priori* d'une séance est conduit quasi nécessairement à ne pas retrouver dans le travail du professeur les éléments que cette analyse lui a permis de dégager. Même si l'*analyse a priori* n'est aucunement censée fonctionner comme une pierre de touche qui permettrait de distinguer les bons professeurs des autres, elle incite, dans le fonctionnement habituel, à apprécier le travail du professeur en termes de *manque*, même si ce manque peut être bien souvent considéré comme *institutionnel*.

Il paraît donc que le rapport du chercheur à la pratique qu'il tente de comprendre mérite d'être clarifié. Le chercheur en didactique doit pouvoir tout d'abord considérer, comme n'importe quel ethnologue, les pratiques qu'il étudie dans leur propre domaine de réalité, sans leur appliquer un modèle extérieur.¹² Considérer *a priori* que les savoirs constituent le cœur de la logique d'action des professeurs peut en effet amener à une variante particulière de l'obstacle scolastique tel que Bourdieu (1997) a pu le décrire. Ce qui constitue le cœur de la logique d'action du professeur, nous semble-t-il, c'est « l'idée concrète », sise dans les comportements attendus des élèves, qu'il se fait *lui* de ce que doit être l'apprentissage, et donc l'enseignement, en considérant dans le même temps a) que cette logique d'action est entrelacée à d'autres déterminants qu'il faut pouvoir pondérer pour rendre raison de la pratique b) qu'elle n'agit pas sous la forme d'intentions produites dans des représentations qui précéderaient l'action.¹³

Le chercheur pourrait être tenté de s'arrêter là, et de proclamer incommensurable son système d'appréhension de l'action et celui du professeur. Le chercheur, hors des valeurs, se contenterait de décrire l'action pour mieux l'expliquer et la comprendre. Mais il faut nous semble-t-il continuer. Cela suppose de reconsidérer les liens entre « valeurs » (par exemple les jugements sur la pratique) et « faits » (les systèmes de description de la pratique). Il faudrait pour cela considérer l'enquête, à la manière pragmatiste (Dewey, 1993, 2003), comme un moyen d'obtenir de meilleures descriptions des situations qui constituent les pratiques sociales, l'amélioration des descriptions pouvant entraîner l'amélioration des pratiques.

Pour contextualiser cet énoncé général, on pourrait dire, dans le cas qui nous occupe, qu'il faudrait pouvoir travailler avec les professeurs à la transposition didactique¹⁴, jusque dans les énoncés mêmes dans lesquels les savoirs peuvent être cristallisés et dans les rapports de ces énoncés aux milieux qui peuvent leur fournir référence : comment faire pour que les objets mathématiques ou métamathématiques fondamentaux soient étudiés concrètement dans la séance ? L'analyse de la formation suivie par les deux professeurs enquêtés montre que même lorsque ces professeurs possèdent une bonne connaissance du contenu mathématique sous-jacent aux notions, celui-ci n'oriente pas véritablement leur action. Cette formation, essentiellement consacrée à l'aspect purement mathématique (pour gagner, il faut utiliser la division euclidienne comme modèle du jeu, et le formateur se centre donc sur la division euclidienne, sa présentation, son sens, ses propriétés) ne leur a pas rendu pas disponibles certaines manières d'agir, et le principal problème du professeur, qui est un problème de transposition, n'a pas été abordé : comment faire en sorte que ces connaissances relatives à la division

¹² A ce jeu, le professeur est toujours perdant : les interactions qu'il entretient avec les élèves ont peu de chances d'être à la fois psychologiquement, sociologiquement, didactiquement... « correctes ».

¹³ Nous avons commencé de traiter ailleurs cette question (Sensevy, 2002).

¹⁴ Sur la question de la transposition didactique comme définition de l'espace d'enseignement, cf Mercier (2003).

euclidienne puissent guider d'une manière ou d'une autre, l'action du professeur et des élèves ? Notons la difficulté de cette tâche de formation : pour échapper à l'indétermination que nous avons relevée, on peut proposer des leçons « clés en main », qui, dans l'état actuel des connaissances relatives à l'action du professeur, risquent fort d'écraser le sens pratique et l'ingéniosité des maîtres.

Ce mouvement de diffusion des connaissances du chercheur vers le professeur doit donc s'accompagner d'un mouvement réciproque. Dans cette perspective, et pour continuer la contextualisation entreprise, le travail coopératif permettrait de travailler la dimension formative des dispositifs dans lesquels apprennent les élèves, les raisons d'être génériques qui les motivent, et donc la spécification des formes génériques dans lesquelles le professeur encapsule de la mémoire et des valeurs : comment les fins, reconnues comme légitimes, que servent le « jeu de questions au professeur » et « l'arbitrage », peuvent-elles continuer à être poursuivies, sous une forme voisine ou différente ?

12. *Pour (presque) terminer, une question de méthodologie de la recherche*

Le travail coopératif nous semble donc consister dans l'élaboration d'un langage commun chercheurs/professeurs, contextualisé à une ou des séances précises.

Dans une telle perspective, l'auto-analyse ou l'analyse croisée peuvent fournir des points de départ tout à fait probants à l'institution d'un tel langage (jeu de langage) commun, sans supposer cependant qu'elles peuvent constituer l'alpha et l'oméga méthodologiques de la recherche. Nous avons vu en particulier dans cette recherche que les catégories de description des professeurs ne peuvent intégrer facilement les significations des chercheurs, et réciproquement : la sémantique naturelle de l'action et le langage des modèles (quelque soit son degré de spécificité ou de théorisation) ne sont pas facilement commensurables, et certains échanges nécessitent un effort de traduction. L'auto-analyse et l'analyse croisée nous ont permis, dans cette recherche, de mettre en évidence des hiatus que nous avons jugés productifs, mais elles ne pouvaient nous permettre en elles-mêmes leur identification.

L'institution d'un langage commun entre professeurs et chercheurs, dans un contexte précis qui en fournit la référence, passe par l'accommodation réciproque de chaque système d'appréhension de l'action. Réciproque, et continue : il ne peut y avoir de *dernier mot*.

13. *Pour terminer (tout à fait), une question de didactique comparée*

Une caractéristique fondamentale de l'approche comparatiste (Schubauer-Leoni, 2000, 2001 ; Mercier, Schubauer-Leoni, Sensevy, 2002) nous semble résider dans le fait que les descriptions de l'action qu'elle produit sont fondamentalement axées sur l'articulation du spécifique et du générique. Dès lors, toute action d'enseignement-apprentissage nous semble pouvoir gagner à être étudiée dans cette articulation : se demander, face à tout processus d'enseignement, quel spécifique il permet de saisir, et quel générique il permet d'actualiser.

Bohuis, S. (2003). Towards process-oriented teaching for self-directed lifelong learning : a multidimensional perspective. *Learning and instruction*, Vol 13, N° 3, pp 327-347.

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

Bourdieu, P. (1997). *Méditations pascaliennes*. Paris : Le Seuil.

Chevallard, Y & Wozniak, F. (2003). Enseigner la statistique au secondaire : entre genre prochain et différence spécifique. Cours à a 12^{ème} Ecole d'été de Didactique des Mathématiques, Corps.

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

Dewey, J. (2003). *Reconstruction en philosophie*. Paris : Farrago (et presses de l'Université de Pau). Edition originale 1920.

Leutenegger, F. (2000). Construction d'une « clinique » pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels d'enseignement. *Recherches en Didactique des mathématiques*, Vol 20, N°2, pp.209-250. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques. Note de synthèse. *Revue Française de Pédagogie*, N° 141, pp. 135-171. Paris : INRP.

Schubauer-Leoni, M-L. (2000). Comprendre l'éducation depuis la psychologie en passant par une approche de didactique comparée. *Carrefours de l'Education*, N° 9, pp. 65-94.

Schubauer-Leoni, M-L. (2001). Les sciences didactiques parmi les sciences de l'éducation : l'étude du projet scientifique de la didactique des mathématiques. In R. Hofstetter & B. Schneuwly (Eds), *Le pari des sciences de l'Education* (p.329-252). Bruxelles : De Boeck.

Mercier, A., Schubauer-Leoni, M-L., & Sensevy, G. (2003). Vers une didactique comparée, *Revue Française de Pédagogie*, N° 141, pp. 5-16. Paris : INRP.

Sensevy, G. (2002). Représentations et action didactique. *L'année des Sciences de l'Education 2002*, pp. 67-90. Paris : Matrice.

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

Sensevy, G., Mercier, A., Schubauer-Leoni, M-L. (Proposé). An Attempt to Model the Teacher's Action in Math Class. *Educational Studies in Mathematics*.