

REVUE FRANÇAISE
DE
PÉDAGOGIE

Revue française de pédagogie

Recherches en éducation

155 | avril-juin 2006

La motivation scolaire : approches récentes et perspectives pratiques

GOFFARD Monique & WEIL-BARAIS Annick (dir.). *Enseigner et apprendre les sciences : recherches et pratiques*

Paris : A. Colin, 2005. – 342 p. (Sociétales)

Christian Orange



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rfp/298>

ISSN : 2105-2913

Éditeur

ENS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2006

Pagination : 151-153

ISBN : 978-2-7342-1047-4

ISSN : 0556-7807

Référence électronique

Christian Orange, « GOFFARD Monique & WEIL-BARAIS Annick (dir.). *Enseigner et apprendre les sciences : recherches et pratiques* », *Revue française de pédagogie* [En ligne], 155 | avril-juin 2006, mis en ligne le 21 septembre 2010, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rfp/298>

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

© tous droits réservés

GOFFARD Monique & WEIL-BARAIS Annick (dir.). *Enseigner et apprendre les sciences : recherches et pratiques*

Paris : A. Colin, 2005. – 342 p. (Sociétales)

Christian Orange

RÉFÉRENCE

GOFFARD Monique & WEIL-BARAIS Annick (dir.). *Enseigner et apprendre les sciences : recherches et pratiques*. Paris : A. Colin, 2005. – 342 p. (Sociétales)

- 1 Qu'on ne se laisse pas abuser par le titre : si l'ouvrage concerne bien l'enseignement et l'apprentissage des sciences, ce n'est pas à la façon d'un précis ou d'une introduction à la didactique, mais sous la forme d'une histoire, celle du LIREST, laboratoire qui a eu une grande importance dans le développement de la didactique des sciences et des techniques en France. D'ailleurs l'introduction précise ce que le titre ne laissait pas entendre : « *Dans le contexte des débats actuels sur l'école, il nous a semblé utile de témoigner d'une aventure scientifique méconnue : la création d'un Laboratoire interuniversitaire de recherche sur l'enseignement des sciences et des techniques* ».
- 2 Le livre est organisé en trois parties, présentant chacune une grande thématique des recherches menées par le LIREST depuis ses origines, en 1974 : rénovation de l'enseignement scientifique et curriculum ; conditions, processus et activités d'apprentissage ; outils et diffusion. Chacune de ces parties donne lieu à des témoignages, des éclairages historiques, des présentations de recherches dont il est impossible de rendre ici compte de toute la richesse.

Rénovation de l'enseignement scientifique et *curriculum*

- 3 Cette première partie correspond notamment aux recherches qui ont présidé à la création du laboratoire ; elle nous permet d'assister à cette création, aux engagements et aux choix qui y ont présidé. C'est d'abord Joël Lebeaume, l'actuel directeur de l'UMR STEF¹, qui trace les grandes lignes de cette histoire en la replaçant dans son contexte : constitution de l'école moyenne par l'obligation scolaire portée à seize ans et la création des collèges, questions récurrentes sur l'enseignement des sciences et apparition de la technologie comme discipline d'enseignement général. Puis vient un chapitre où ce croisent, grâce aux entretiens menés par Monique Goffard et Annick Weil-Barais, les regards de Goéry Delacôte, premier directeur du laboratoire, de Gérard Vergnaud, chercheur extérieur mais « compagnon de route », et de Jean-Louis Martinand, directeur de 1984 à 2002.
- 4 Du témoignage de G. Delacôte on doit retenir la place qui a été donnée, dès le départ, aux expérimentations dans les classes, donc aux collaborations avec les enseignants. Le Groupe de travail permanent de la Commission de rénovation de l'enseignement de la physique (GTCREP), mis en place par la commission Lagarrigue, et dont il est nommé responsable en 1969, va stratégiquement se centrer sur les collèges : c'est là où tout se décide, selon lui, et où les Inspecteurs généraux peuvent, plus qu'au lycée, accepter des expérimentations. En 1974, c'est l'association avec le CNRS et la création du LRPESPT qui deviendra bientôt le LIREST (Laboratoire interuniversitaire de recherche sur l'enseignement des sciences physiques et de la technologie), puis, en 1989, le LIREST. Il est intéressant de noter les références presque exclusivement anglo-saxonnes des premiers travaux de l'équipe, si on excepte Lucie Leboutet : sont ainsi cités Rosalind Driver (Leeds), Fred Reif (Berkeley), etc. G. Delacôte ne voit dans Piaget qu'une influence marginale ; G. Bachelard n'est pas mentionné.
- 5 Gérard Vergnaud porte le regard d'un « témoin engagé » sur la naissance et le développement du LIREST. C'est d'abord la double préoccupation de l'équipe qui le marque : développer des aspects théoriques mais aussi produire des aides pour les enseignants. Il relie cela au côté militant de Delacôte. Il est également frappé par le souci de mettre en rapport l'histoire des sciences et les analyses didactiques ; cette approche épistémologique est effectivement caractéristique de la didactique des sciences telle qu'elle s'est développée en France. Notons enfin l'importance que donne, à juste titre, Gérard Vergnaud au n° 45 de la *Revue française de pédagogie*, publié en 1978 et dont il signe l'avant-propos, et qui reprend les travaux de la table ronde « Didactique des sciences et psychologie » (1977). Ce numéro est une lecture à conseiller à tous ceux qui veulent comprendre la mise en place des problématiques didactiques.
- 6 Jean-Louis Martinand met en avant le rôle qu'a joué, au début du travail de l'équipe, l'implication collective des futurs membres du laboratoire dans des actions de formation continue des enseignants de sciences physiques organisées par diverses universités parisiennes. Puis se furent la conception, les essais et l'évaluation de modules d'enseignement pour le collège au cours des années 1970. J.-L. Martinand s'est particulièrement impliqué dans le module d'initiations aux techniques de fabrication mécaniques, tout en participant à l'ensemble des travaux. Dans son témoignage, dont on ne peut reprendre tous les détails, on croise des figures qui ont eu un lien plus ou moins

étroit avec le LIREST et qui toutes ont joué un rôle important dans le développement des recherches en didactique des sciences et des techniques. Citons, entre autres, Alain Chomat, Victor Host et son équipe de l'INRP, Jean-Pierre Astolfi, Jeanine Deunff. Notons un point qui aura une grande importance pour l'orientation des travaux du LIREST : Martinand a très vite pensé que les travaux du laboratoire devaient se centrer sur une didactique « à l'échelle des curriculums » ; pour lui une didactique « des apprentissages » était trop exclusive pour maintenir l'ensemble des points de vue que l'équipe représentait. Dernier point qui n'est pas sans intérêt : il est le seul, dans tout l'ouvrage, à parler de l'influence de G. Bachelard.

- 7 La première partie comprend encore une présentation par J. Lebeaume de l'invention de la technologie au collège. Fort bien documenté dans sa description des modules conçus dans les années 1970, ce chapitre est une source intéressante pour tous ceux qui s'intéressent à la didactique de la technologie. Il rappelle également l'importance qu'a eue cette réflexion pour le développement de concepts didactiques : celui de pratiques sociales de références, bien sûr, proposé au début des années 1980 par Martinand ; mais aussi le concept de matrice curriculaire de Lebeaume.
- 8 Cette partie se termine par un entretien de Faouzia Kalali avec Christian Souchon qui a développé au sein du LIREST des recherches sur l'éducation à l'environnement.

Conditions, processus et activités d'apprentissage

- 9 La seconde partie regroupe les contributions de nombreux chercheurs du LIREST sur des questions touchant aux apprentissages scientifiques et techniques. Il s'agit le plus souvent de reprises de publications faites par ailleurs, ce qui fait que nous en ferons une présentation plus rapide.
- 10 Ainsi, le chapitre sur les « approches psycho-didactiques » regroupe des travaux d'Andrée Tiberghien, A Weil-Barais, Gérard Lemeignan, Marie-Geneviève Séré, Claudine Larcher : autant de chercheurs qui ont contribué de façon importante au développement du laboratoire. On retrouve dans cette présentation les recherches sur les conceptions des élèves, sur la modélisation et sur la tutelle et la médiation qui ont marqué l'évolution du LIREST. Rappelons simplement quelques éléments caractéristiques de ces travaux. On y trouve d'abord une analyse critique des théories piagétienne où est signalée l'insuffisance des mécanismes généraux qu'il décrit et des opérations logico-mathématiques ; d'une certaine façon ces critiques, qui mettent l'accent sur la maîtrise de connaissances spécifiques liées à un domaine de savoir, sont constitutives des recherches en didactiques et se retrouvent, sous une forme proche, dans les écrits de Vergnaud. Signalons également l'insistance sur le temps long des apprentissages considérés comme la construction de structures conceptuelles ; cela débouche en particulier sur la conception développementale de l'enseignement et de l'apprentissage qu'A. Weil-Barais a défendu dans son Habilitation à diriger des recherches (1994) : c'est Vygotski plutôt que Piaget.
- 11 Le chapitre sur « modélisation et utilisation de l'ordinateur » réunit, un peu artificiellement, une synthèse des travaux de J.-L. Martinand sur la modélisation, avec en particulier un rappel des deux schémas qu'il a successivement proposés pour penser les situations de modélisation dans une perspective curriculaire, et une présentation par

Daniel Beaufile des travaux d'Alain Durey sur l'ordinateur, outil de laboratoire, et la question des pratiques sociales de référence.

- 12 Michel Caillot, Andrée Dumas Carré et Monique Goffard présentent ensuite les recherches qu'ils ont conduites depuis le début des années 1980 sur la résolution de problèmes en physique. En plus du rappel de leurs travaux, qui en constitue un bon résumé, leur présentation montre bien comment, suite à leur collaboration avec Daniel Gil Perez, ils ont été amenés à modifier leur cadre de référence. Leurs premières recherches se situaient dans un paradigme expert-novice, le but étant de rendre les élèves experts dans la résolution de problème grâce au soutien de guides de résolution inspirés de travaux de psychologie-cognitive ; leurs références sont ensuite passées des pratiques expertes aux pratiques des chercheurs, ce qui les a conduits à donner plus de place aux activités des élèves et à proposer des outils moins rigides servant d'aide à la modélisation : diagrammes objets-interactions, découpage temporel, etc. On a là un bel exemple d'évolution d'une problématique qui peut éclairer tous les étudiants en sciences de l'éducation.
- 13 Le dernier chapitre de cette partie reprend une étude de M.-G. Séré sur les travaux pratiques et les mesures en premier cycle universitaire (DEUG scientifique). On y analyse la difficultés des étudiants à penser statistiquement les incertitudes de mesures.

Outils et diffusion

- 14 La dernière partie de l'ouvrage concerne les travaux du LIREST sur les outils et la diffusion. On retiendra la belle présentation par Alain Chomat de l'expérience des manuels de physique « Libres parcours » pour le collège (fin des années 1970). Les documents présentés montrent bien comment la réflexion didactique a inspiré cette collection originale et qui a eu une influence certaine sur l'évolution de manuels scolaires scientifiques : livre de l'élève vraiment destiné aux élèves, avec une partie « documents », une partie « activités » et une partie « encyclopédie » ; mais aussi, et cela n'a été que rarement imité, de vrais livres du professeur, détaillés (entre 220 et 350 pages selon les niveaux), avec des indications sur les objectifs, les progressions, les évaluations et des compléments d'information.
- 15 André Giordan décrit ensuite la naissance des journées de Chamonix sur un mode humoristique. Il en présente même deux versions, jouant sur les mots et les considérations épistémologiques et navigant entre autosatisfaction et autodérision.
- 16 Dans le chapitre suivant, Babacar Gueye, de l'ENS de Dakar, Elias Chalouhi de l'université libanaise, Suzane Coelho de Porte Alegre, Leonidas Komatos, de Patras et Alfa Oumar Diallo, de Conakry, tous anciens étudiants au LIREST, témoignent du réseau invisible qui pousse les étudiants étrangers à venir étudier dans ce laboratoire et que ceux-ci contribuent à tisser.
- 17 À la fin du livre, une liste des thèses de 1980 à 2002 montre l'importance et la variété du travail de recherche qui été mené en vingt ans dans et autour du LIREST. Ce n'est pas clairement précisé, mais cette liste correspond à toutes les thèses qui ont été soutenues dans le laboratoire ou par des membres du laboratoire. Cela ne présente donc pas la totalité des thèses françaises en didactiques des sciences et des techniques de la période.
- 18 Comme il est dit en conclusion, « *la variété des recherches présentées dans cet ouvrage rend compte de la diversité des approches de l'enseignement scientifique* » ; en tout cas de celles qui

ont été travaillées au LIREST. Dans cette note il était impossible de rendre compte de toute cette diversité. Nous avons choisi de privilégier les écrits originaux, souvent des témoignages sous forme d'entretiens. Mais les extraits de publications qui s'y ajoutent étant bien choisis, cet ouvrage donne une vue assez large de ce qu'est la recherche en didactique des sciences et des techniques.

- 19 On peut quand même regretter que la présentation de la quatrième de couverture ne lève pas totalement l'ambiguïté du titre : il est bien sûr indiqué qu'il s'agit des travaux d'un laboratoire, mais dire, par exemple, qu'il s'agit là du « *premier ouvrage en langue française réunissant une somme aussi considérable de travaux* » est faire peu de cas d'autres ouvrages, plus complets par construction, comme celui par exemple de Johsua et Dupin². Notons encore que le LIREST a ses spécificités et que, même si ce laboratoire a joué un rôle important dans le développement des didactiques de la biologie et de la géologie, grâce notamment au travail de Guy Rumelhard, il n'y a guère de place pour ces didactiques dans ce livre³.
- 20 Cependant, compte tenu de l'importance du LIREST dans le développement de la didactique des sciences et des techniques en France, ce livre met à disposition des chercheurs en didactiques et en histoire des sciences de l'éducation un ensemble d'informations important et d'un grand intérêt.

NOTES

1. L'UMR STEF correspond à la fusion du GDSTC, composante du LIREST, avec le département de didactiques des disciplines de l'INRP.

2. Samuel Johsua & Jean-Jacques Dupin. *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris : PUF, 1993.

3. Notons que la thèse de didactique de Guy Rumelhard, soutenue en 1980 à l'université Paris 7, n'apparaît pas dans la liste des thèses fournie.

AUTEURS

CHRISTIAN ORANGE