

NOTES DE LECTURE

COLOMB J. (Dir.) (1993). *Les enseignements en Troisième et Seconde. Ruptures et continuités*. Paris, INRP, 228 p.

Cet ouvrage rend compte d'une recherche pluridisciplinaire "Articulation Troisième/Seconde" conduite par le Département "Didactiques des disciplines" de l'INRP. Il se compose de sept chapitres centrés chacun sur une discipline particulière : français, mathématiques, langues vivantes (allemand et anglais), histoire et géographie, sciences physiques, biologie et éducation physique et sportive.

Une introduction de J. Colomb décrit le cadre de la recherche, les concepts didactiques utilisés et résume les principaux résultats. Un lecteur impatient y trouvera l'essentiel et pourra se reporter aux détails développés dans les chapitres disciplinaires. La visée générale du livre est de décrire au mieux le **contrat disciplinaire** mis en œuvre dans les classes de Troisième et Seconde. Il s'agit d'une étude comparative portant sur six thèmes : les savoirs à enseigner, les savoirs enseignés, le statut des objets d'enseignement, la dynamique de l'enseignement, les types d'activités des élèves et l'évaluation. L'apport de cet ouvrage est de présenter la comparaison Troisième/Seconde à l'aide de concepts didactiques qui prennent sens dans chacune des disciplines concernées plutôt que par une approche "didactique générale" qui laisserait de côté les aspects disciplinaires spécifiques. Nous nous limiterons ici aux disciplines scientifiques.

En mathématiques, le choix se porte sur le vecteur, et l'analyse tient compte d'observations faites dans une dizaine de classes de chaque niveau. Le contrat disciplinaire y est explicité et permet de mettre en évidence des différences entre l'enseignement des mathématiques en Troisième et en Seconde (passage d'un niveau plutôt concret à un niveau où l'abstraction mathématique prend de l'importance). À noter une courte mais inté-

ressante note sur l'apparition de la notion de vecteur dans l'histoire des mathématiques.

En sciences physiques le choix s'est porté sur le concept de réaction chimique. Une étude détaillée des programmes et commentaires permet à l'auteur de pointer une différence nette entre les deux niveaux de classe : en Troisième, l'approche est plutôt inductiviste, peu conceptualisée et mathématisée, et s'apparente aux disciplines d'éveil de l'école primaire. En Seconde, les raisonnements sollicités sont, au contraire, de nature déductive, laissent peu de place à la démarche expérimentale ; la chimie donne l'impression d'une discipline très théorique. Le fonctionnement des classes observées (une quinzaine) vient confirmer cette position. En Troisième l'enseignement de la chimie est essentiellement qualitatif, alors qu'en Seconde, il devient quantitatif avec une accumulation de concepts nouveaux qui rend la chimie très abstraite.

En biologie l'étude porte sur le concept de respiration. L'auteur explicite les différents niveaux de formulation et indique les choix effectués par les auteurs de manuels. Un test proposé aux élèves des deux niveaux met en évidence une certaine régression des élèves de Seconde par rapport à ceux de Troisième concernant la respiration. La rupture la plus profonde semble se situer au niveau des Instructions officielles qui proposent de passer de l'étude des mécanismes permettant de comprendre l'alimentation en Troisième, à l'étude des entrées et sorties sous forme de bilan en Seconde. Les mécanismes étudiés en Troisième ne sont donc pas réinvestis en Seconde.

En conclusion, cet ouvrage constitue une référence intéressante pour qui se préoccupe des transitions dans le système éducatif. Il offre au didacticien la possibilité d'apprécier la contextualisation de quelques concepts fondamentaux de didactique dans différentes disciplines et à deux niveaux de classe. Le praticien y trouvera une analyse détaillée et complète d'une notion disciplinaire particulière enseignée en Troisième et en Seconde.

R. Lefèvre

DEVELAY M. (1994). *Peut-on former les enseignants ?* Paris, ESF, 160 p.

Question fondamentale que celle qui fait le titre du livre de M. Develay. Elle souligne à elle seule tout la difficulté qui s'attache à la formation au "métier" d'enseignant. Peut-on former un candidat à l'enseignement à bien faire son travail ? C'est la problématique posée dès le début du livre et que l'auteur s'attelle à résoudre tout au long des six chapitres qui composent l'ouvrage. Il propose de situer d'emblée cette formation à l'intérieur de quatre champs : disciplinaire, didactique, pédagogique et psychologique.

Après avoir brossé rapidement la difficulté à théoriser l'apprentissage, et rappelé la pluralité des points de vue relatifs à cette question, l'auteur pose trois conditions à un apprentissage scolaire efficace : trouver du sens à une situation d'enseignement, maîtriser une habileté, créer des ponts cognitifs entre éléments de savoir isolés. Ces trois repères lui permettent d'analyser l'apprentissage d'un point de vue psychologique et pédagogique. Cette démarche le conduit à avancer qu'un apprentissage scolaire doit viser les capacités à anticiper, à planifier, à réguler.

M. Develay pose alors la problématique de la formation des enseignants comme corollaire à ces considérations car, pour lui, tout enseignement renvoie à une hypothèse sur l'apprentissage. Le couple apprentissage/enseignement ainsi défini peut être situé dans quatre familles de séquences : des leçons ou conférences, des activités d'imitation, des situations-problèmes, des leçons dialoguées. Mais, en dernière instance, le but visé est que les enseignants induisent des transformations chez leurs élèves. Pour y parvenir, ils devront, selon l'auteur, être attentifs à passer d'une approche du métier d'enseignant en termes d'enseignement, à une approche de ce métier en termes d'apprentissage ; à s'intéresser à l'hétérogénéité d'avantage qu'à l'homogénéité ; à accepter une vision moins individuelle et plus collective du métier ; à substituer à une courbe de Gauss des résultats scolaires, une courbe de la réussite, à penser l'instruction au service de l'éducation.

Après un détour par la sémantique, l'auteur campe le concept de formation et définit la

mission qui est dévolue aux formateurs. Ayant donné plusieurs typologies de formation, il propose son propre modèle, qui emprunte des éléments à différents champs dont les apports sont jugés intéressants et complémentaires, mais qui, pris isolément, seraient insuffisants à vouloir expliquer chacun toute la complexité de l'acte de formation. Deux types de compétences sont exigibles de l'enseignant en formation : celles relevant du champ disciplinaire, celles relevant des champs didactique et pédagogique. Ayant procédé à une distinction entre didactique et pédagogie, l'auteur ajoute la nécessité d'une formation psychologique pour les futurs enseignants. Il explicite le contenu de formation de son modèle à partir d'un référentiel de compétences à acquérir au terme de la formation initiale. Une liste de tâches en rapport avec ce référentiel constitue la base de la pratique professionnelle d'un enseignant.

Il reste alors à proposer les modalités de la formation qu'implique ce modèle. Pour l'auteur, s'impose d'emblée l'alternance d'une formation théorique et d'une formation pratique. Ensuite, nécessité d'une articulation entre formation professionnelle et formation psychologique. Mais, affirme M. Develay, toute formation doit partir de la conception de l'enseignement qu'ont les candidats à une formation, appelé *modèle pédagogique implicite*, qu'il s'agit de faire évoluer, dans une confrontation avec un modèle de référence du formateur, vers un modèle pédagogique personnalisé explicite du nouvel enseignant. Ainsi, se trouve définie une trajectoire de la formation.

Enfin, l'auteur propose différents modes de formation, pour conclure par l'affirmation que ce modèle devrait aider à asseoir une professionnalité et une identité professionnelle des enseignants qui doit s'exprimer à travers une culture commune. Le livre est agrémenté par de nombreux tableaux synoptiques qui sont autant de synthèses et qui facilitent la compréhension.

Cependant, pour ne considérer que cet aspect noté entre les lignes, peut-on reprocher à la didactique, d'abstraire du "réel complexe" de la classe un objet de recherche, le système didactique (élèves, maître et savoir), à partir duquel elle tire des résultats pertinents, reproductibles, à charge pour la

pédagogie susceptible d'assumer cette complexité de tirer les conséquences de ces recherches ?

V. Ndiaye

FENSHAM P.J., GUNSTONE R.F. & WHITE R.T. (Eds) (1994). *The content of science : A constructivist approach to its teaching and learning*. London, The Falmer Press, 280 p.

Ce livre est issu d'un séminaire d'une dizaine de jours qui s'est déroulé en Australie, où dix-huit auteurs ont mis en discussion leurs contributions. Le temps n'est plus, semble-t-il, à la simple élucidation des conceptions des élèves concernant des problèmes physiques, chimiques ou biologiques. Il s'agit bien plutôt de s'interroger sur les conséquences pédagogiques à tirer de l'existence de ces "alternative frameworks". En ce sens, ce livre est un incontestable succès. Il montre à qui en doutait encore la pertinence, en même temps que la grande variété des expérimentations d'enseignement, à tous les niveaux scolaires, qui s'appuient sur la prise en compte explicite des raisonnements d'élèves.

Son intérêt ne se limite pas à cette information brute. Il se manifeste tout autant dans la mise en discussion théorique du positionnement "constructiviste" lui-même. Existe-t-il un style d'enseignement, et un seul, qui corresponde obligatoirement au label "constructiviste" ? Est-il possible que cela dépende de la nature des contenus en jeu ? Ou encore des niveaux scolaires (en particulier doit-on distinguer qualitativement le niveau primaire des autres) ? Le "changement conceptuel" qui est souvent visé par ces options didactiques doit-il s'imaginer comme une annulation des conceptions anciennes ou comme une modification lente de celles-ci ? Le dit changement peut-il se limiter aux contenus explicitement en jeu, ou doit-il s'accompagner, voire être précédé, d'une modification plus large touchant l'idée que se font les apprenants de la nature de l'élaboration scientifique, ou même de leur propre rapport affectif à cette activité ? Quelle liaison entretient la démarche constructiviste avec les finalités générales que l'on peut imaginer pour un en-

seignement scientifique ? L'une des questions peut-elle se ramener à l'autre ?

Les thèses des différents auteurs paraissent en l'occurrence assez différentes quant à ces questions, et à bien d'autres encore. Ceci est une richesse supplémentaire ; mais on aurait justement aimé que les options apparaissent de manière plus contrastée, se répondant explicitement quand c'est nécessaire. Par ailleurs, certains thèmes demeurent absents. Comment aborder la question du rapport que l'on doit bâtir (ou non, pour certains auteurs) entre les modèles construits à l'issue des séquences présentées et les savoirs scientifiques, sans faire référence au concept de "transposition didactique" et au champ de préoccupations qu'il recouvre ? Comment avancer une évaluation générale des activités proposées sans prendre en compte non seulement "le contexte" de l'apprentissage, mais plus largement le cadre institutionnel où sont menés les enseignements ?

Toutefois, ces absences n'obèrent nullement la portée des travaux présentés : la lecture de cet ouvrage est sans conteste à conseiller à ceux - chercheurs ou formateurs d'enseignants - qui militent pour que la didactique des sciences se focalise plus nettement sur les questions d'enseignement proprement dites.

S. Johsua

FOUREZ G. (1994). *Alphabétisation scientifique et technique. Essai sur les finalités de l'enseignement des sciences*. Bruxelles, De Boeck Université, 220 p.

Dans ce livre, certains chapitres sont inédits, d'autres correspondent à des articles déjà publiés dans diverses revues, ce qui pour le lecteur averti donne parfois une impression de déjà vu. À moins que cela ne tienne au sujet traité, puisque de l'alphabétisation scientifique et technique et des finalités scientifiques, il en a été question dans un certain nombre de colloques récents. Cependant, cet ouvrage s'articule sur la notion originale d'îlots de rationalité et l'auteur affirme que "*la capacité à construire des îlots de rationalité [lui] paraît essentielle à l'inser-*

tion plus ou moins autonome des citoyens dans la société". Corollaire implicite de cette notion : la pluridisciplinarité. Dans ce dernier cas, matière traitée oblige, les chapitres ont été traités à plusieurs mains.

Un îlot de rationalité peut s'organiser autour d'un projet, en vue de se donner une représentation des actions possibles comme, par exemple, gérer un moteur diesel par grand froid ou utiliser des surgelés. Ou alors il s'agit de se donner une représentation multidisciplinaire autour de notions couramment utilisées dans notre culture comme, par exemple, la contagion, la radioactivité, une indigestion ou la relativité restreinte.

La construction d'un îlot de rationalité implique que l'on fasse se croiser des savoirs provenant de multiples disciplines et des connaissances de la vie quotidienne, pour se structurer un modèle (ou une représentation, ou une théorisation) intéressant dans un contexte précis (une situation comme l'isolation thermique d'une maison, une grossesse à vivre ou l'utilisation d'une notion comme celle de "microbe"). Ainsi pour l'isolation d'une maison, en plus des savoirs de l'existence quotidienne (très importants même si "non scientifiques" !), il faudra des éléments venant de la physique, du droit, de la biologie, de l'esthétique, de l'hygiène, de l'éthique, de l'écologie, etc.

Cette notion d'îlot de rationalité peut apparaître comme un fourre-tout bien pratique, mais l'auteur n'est pas dupe car pour lui la construction de l'îlot est plus importante que l'îlot lui-même. Et à travers les boîtes noires terminales des îlots, on rejoint, me semble-t-il, Herbert Simon, qui, important certains concepts de l'économie vers la psychologie, a montré que la rationalité était toujours limitée.

D'une manière générale, ce livre formule clairement des questions correspondant à des interrogations imprécises qu'un enseignant ressent dans sa classe. Il sera donc utile à toute personne concernée par l'enseignement, au sens large, scientifique et technique.

Tout d'abord, il apporte des informations. Par exemple, il présente en les commentant de manière critique les propositions émises par l'Association des Professeurs de Sciences des États-Unis (NSTA) au début des années 1980 pour reconnaître une personne alphabé-

tisée scientifiquement et techniquement. Et en annexe, il rappelle le bagage de l'alphabétisé scientifique que l'American Association for the Advancement of Science considère comme minimal (rapport *Science for All Americans*).

Ensuite il ouvre et balise des pistes de réflexion. Par exemple, faut-il distinguer les formations scientifique et technique ou parler d'une seule initiation scientifico-technique, prise globalement ? Plus concrètement, après avoir montré dans certaines circonstances la nécessité d'utiliser plusieurs disciplines pour produire un contenu d'enseignement pertinent dans des situations concrètes, l'auteur propose un "modèle" dont l'objectif est de rendre possibles des démarches pédagogiques interdisciplinaires précises et efficaces. Ce modèle est ensuite développé autour de thèmes concrets. Ceci amène l'auteur et ses collaborateurs à examiner comment envisager dans l'enseignement général des cours de technologie qui ne se réduisent pas à du travail manuel ou à de l'excellent bricolage. De même, ensuite, la question de la culture technologique, telle qu'elle est considérée dans l'enseignement technique où l'on n'est pas d'abord intéressé par l'enseignement des sciences, mais bien plus par des outils ou des utilisations, est abordée en essayant de voir comment peuvent s'exprimer des choix politiques refusant de faire du travailleur technique un pur consommateur, et comment le former à devenir un utilisateur intelligent.

Enfin, reprenant une vue culturelle, les sciences et les technologies enseignées sont replacées dans leur contexte historique. Et ne serait-ce que pour le remarquable chapitre 10 sur la dimension idéologique de l'enseignement des sciences, je crois ce livre indispensable à toute personne concernée par l'alphabétisation scientifique et technique.

J.-M. Dusseau

GÉRARD F.-M. & ROEGIERS X. (1993). *Concevoir et évaluer des manuels scolaires*. Bruxelles, De Boeck, 340 p.

L'ouvrage de Gérard et Roegiers répond à un besoin incontestable, au moment où se renouvellent les manuels scolaires et se multi-

plient les documents didactiques diversifiés destinés aux élèves. En ce domaine, nous disposons surtout jusqu'à présent, en langue française, du livre de référence de François Richaudeau : *Conception et production des manuels scolaires* (Retz/Unesco, 1979). Mais ce dernier est déjà un peu ancien (ce qui n'ôte rien à ses qualités) et les auteurs nous proposent aujourd'hui un nouvel ouvrage, structuré de façon plus pratique.

La première partie, assez classique, nous expose un "cadre conceptuel" d'ensemble. Gérard et Roegiers présentent les nombreux acteurs qui interviennent dans les phases successives d'élaboration d'un manuel (conception, édition, diffusion, évaluation et utilisation). Ils décrivent les étapes de son élaboration (de l'analyse des besoins à l'expérimentation du manuel terminé), détaillent ses objets et objectifs possibles, suggèrent des étapes méthodologiques d'apprentissage, analysent la diversité des fonctions d'un manuel et examinent la question de son évaluation. Le tout est accompagné de tableaux et schémas de synthèse particulièrement clairs.

La deuxième partie ("Pour concevoir") et la troisième ("Pour évaluer") sont plus originales et font l'intérêt essentiel de l'ouvrage. Elles sont articulées autour de 25 fiches pratiques, examinant les principaux problèmes qui se posent au concepteur comme à l'utilisateur de manuels. Tout y passe : carte des contenus et des objectifs, équilibres pédagogiques, rôle des exemples, lisibilité des textes et de la mise en place, rôle des illustrations et des facilitateurs techniques, importance des titres et rédaction des consignes, etc.

Intégrées au déroulement de ces fiches, on rencontre 128 suggestions rédactionnelles, bien repérables sur leur fond grisé. Celles-ci sont reprises, d'une façon synoptique en fin d'ouvrage, avec une autre organisation thématique. De précieuses annexes enfin rendent disponibles, par exemple, des outils pour apprécier la lisibilité et des grilles pour l'évaluation des manuels. Le tout est accompagné d'une bonne bibliographie.

C'est donc d'un nouvel outil particulièrement efficace et maniable dont nous disposons aujourd'hui. Une réserve, peut-être (et ce sera la seule) : le fort ancrage du livre dans le paradigme de la pédagogie par objectifs, avec un certain abus des cubes à la Guilford-De Block. Cela témoigne de la permanence

d'une certaine tradition expérimentaliste et behavioriste, dont la mode semble avoir davantage passé en France.

J.-P. Astolfi

RUEL F. (1994). *La complexification conceptuelle des représentations sociales discursives à l'égard de l'apprentissage et de l'enseignement chez de futurs enseignants et enseignantes de sciences*. Thèse de doctorat, Université Laval, Québec.

La recherche réalisée dans le cadre de cette thèse de doctorat en éducation s'intéresse au développement et à la complexification des représentations d'étudiantes et étudiants en formation à l'égard des sciences, de leur enseignement et de leur apprentissage au cours de leur participation à une stratégie particulière de formation dite de dérangement épistémologique (Désautels & Larochelle, 1995)¹. Cette stratégie pédagogique, mise en place dans le cadre d'un cours universitaire s'étalant sur une période de quatre mois, a été spécifiquement conçue pour aider ces futurs enseignants et enseignantes de sciences à envisager leurs représentations de l'enseignement et de l'apprentissage d'un point de vue plus critique et réflexif, afin éventuellement de pouvoir jouer en tant qu'enseignants un rôle différent dans leurs pratiques professionnelles auprès des élèves.

Dans une première partie, l'auteure présente clairement les principaux problèmes qui marquent le domaine de l'enseignement des sciences et en fait une analyse soignée du point de vue des représentations des différents acteurs en présence, humains (élèves et enseignants) et non humains (programmes...). Cette analyse la conduit à montrer que cet enseignement n'encourage guère chez les élèves le développement d'une réflexion critique à l'égard du savoir scientifique et de sa production, et que celui-ci contribue, pour

1. DÉSAUTELS J. & LAROCHELLE M. (1994). *Étude de la pertinence et de la viabilité d'une stratégie de formation à l'enseignement des sciences*. Rapport de recherche. Ottawa, Conseil de Recherches en sciences humaines du Canada.

reprendre ici les termes de l'auteur, "à s'en faire une représentation inadéquate en regard des réflexions contemporaines portées à son endroit, notamment par l'épistémologie, l'histoire et la sociologie des sciences" (p. 7).

La seconde partie de l'ouvrage présente la stratégie didactique mise de l'avant, en regard de cette problématique, et situe celle-ci par rapport aux principaux modèles de formation des enseignants récemment élaborés dans le domaine de la préparation à l'enseignement des sciences. L'auteure s'attarde ici aux diverses conceptualisations en présence dans ces pratiques de formation, dont celles associées au changement conceptuel et à la réflexivité. Les concepts d'exemplarité et de réflexivité sont ici précisés dans le contexte de la stratégie de dérangement épistémologique élaborée par l'équipe. Des exemples d'activités expérimentées auprès du groupe d'étudiants et étudiantes en formation sont fournis à l'appui.

Les représentations des futurs enseignants avant, durant, et après cette stratégie de formation (il s'agit là de l'objet central de la thèse) sont envisagées de façon interactive et évolutive, en montrant bien "qu'elles mettent en jeu des savoirs, des valeurs, et un potentiel d'action". L'analyse s'attarde aux possibles relations entre ces représentations sociales des enseignants et leurs pratiques pédagogiques dont l'auteur a le mérite d'éclairer toute la complexité, en s'éloignant du lien causal qu'on pourrait être tenté d'établir de manière simpliste entre ces deux aspects.

Les résultats permettent de mettre en évidence que ces futurs enseignants et enseignantes abordent leur future pratique professionnelle avec des représentations bien ancrées à l'égard de ce que signifie enseigner et apprendre les sciences, qui réfèrent à leur propre expérience d'apprenant et aux modèles d'enseignement auxquels ils ont été confrontés. Ces points de vue, au terme

d'une stratégie de formation qui s'est étalée sur quatre mois, tendent à se maintenir en tout ou en partie, comme l'illustrent bien les cas longuement présentés dans la thèse. Pour certains, ces représentations ont la vie dure, ce qui pose le problème non soulevé par l'auteure des points d'ancrage susceptibles de les ébranler et questionne la stratégie de formation élaborée. Chez d'autres, la majorité, on peut déceler des promesses de réflexivité. À travers le discours réflexif de ces futurs enseignants, on peut observer le jeu de miroir entre ce qu'ils projettent de mettre en place en classe et la culture qui se dégage de la stratégie de formation. La situation dans laquelle ils ont été placés comme apprenants semble ici jouer un rôle d'exemplarité important, au-delà de son contenu.

On peut toutefois s'interroger sur les retombées à plus long terme d'une telle stratégie. Comment le poids des contraintes va-t-il s'exercer lorsque ces enseignants auront à mettre en place des stratégies en classe ? Exercent-ils un rapport suffisamment critique à l'approche proposée par les formateurs, sont-ils conscients des enjeux de celle-ci ? Quant à l'investigation des représentations, on peut lui reprocher de se situer en dehors du contexte dans lequel cette pratique de l'enseignement des sciences va s'actualiser (Lave, 1988)². On aurait pu analyser davantage les représentations de ces futurs enseignants en relation avec cette pratique, en relation avec le sens qu'ils donnent par exemple à des actions posées auprès des élèves, ou en relation avec les éléments qui les guident dans le choix de situations didactiques... Quoiqu'il en soit, au-delà de cette critique, cet ouvrage comporte ample matière à réflexion pour quiconque s'intéresse à la formation à l'enseignement des sciences.

N. Bednarz

2. LAVE J. (1988). *Cognition in Practice*. Cambridge, Cambridge University Press.