

HUGON M.-A. (2000). *Construire ses apprentissages au lycée*. Paris, INRP, 369 p.

Quatre chercheurs associés au CRESAS-INRP et des professeurs de cinq lycées se sont associés pour rendre compte d'expériences menées dans ces établissements et tenter d'en tirer les enseignements. Le livre se présente comme la succession de cinq monographies (deuxième partie) précédées d'un chapitre qui place l'ensemble des expériences sous la référence générale à l'interactionnisme et au constructivisme (première partie). La troisième partie, certainement la plus riche d'enseignements pour un lecteur soucieux d'évaluer la portée générale de ces expériences, propose trois lectures thématiques : « Rencontres entre disciplines » (Claude Cabot, Paris XI-Orsay), « Pédagogie de l'image, pédagogie du concept » (Christiane Montandon, Paris XII-Créteil), et « Pratiquer la méta-cognition au lycée » (Arlette Cohen, lycée de Corbeil).

Dans l'introduction, Marie-Anne Hugon (maître de conférences en sciences de l'éducation à Paris X-Nanterre) justifie l'entreprise par la nécessité de « faire progresser tous les élèves », en particulier « les nouveaux lycéens », et « de donner sens aux savoirs enseignés dans les lycées et favoriser une relation dynamique et constructive aux apprentissages ». On aurait certainement trouvé un intérêt à une comparaison plus poussée entre les établissements expérimentaux, dans la mesure où elle aurait peut-être permis d'approfondir le lien entre la culture d'un établissement et sa capacité à se mobiliser pour ajuster les pratiques d'enseignement aux besoins des élèves. Les auteurs auraient ainsi favorisé le transfert à d'autres équipes et à d'autres lycées. Les conditions de possibilité

de l'émergence de pratiques pédagogiques innovantes sont riches d'enseignement aussi bien pour les enseignants que pour les chefs d'établissement et les formateurs.

La référence à l'interactionnisme et au constructivisme est d'abord celle de l'équipe de chercheurs. Si les équipes se sont reconnues dans cette référence, il semble que ce soit de manière variable. C'est ce qui explique que deux politiques d'établissement soient identifiées par Marie-Anne Hugon : pour l'une, l'expérimentation correspond à un moment clairement identifié et le transfert aux autres pratiques de classe est repoussé à un moment ultérieur, quand les professeurs estimeront que leur maîtrise sera suffisante ; pour l'autre, l'ensemble des pratiques d'enseignement est revu à la lumière des références interactionnistes. La politique « des petits pas » défendue par le CRESAS y trouve, selon l'auteur, sa vérification.

Dans la première partie, après une présentation succincte de la pédagogie interactionniste, Marie-Anne Hugon analyse les aspects les plus caractéristiques des pratiques de classe qui lui sont liées : gestion des groupes (composition, organisation interne, alternance des différentes formes de travail, individualisation, grand groupe, petit groupe), les conséquences sur le travail des enseignants et présente aussi les activités des élèves. Le lecteur trouve dans cette partie un condensé clair des références nécessaires pour comprendre le sens des expérimentations.

Chaque monographie présente brièvement l'établissement, l'équipe et son fonctionnement, les intentions, le projet, ses références théoriques. L'essentiel de l'effort des auteurs porte sur la restitution de l'expérience, son analyse et les enseignements tirés. Chaque monographie peut se lire indépendamment,

les établissements ne semblant pas avoir entretenu de relations entre eux. Au-delà de l'information sur les expériences, une lecture attentive permet de repérer quelques enseignements fondamentaux, qui, s'ils ne sont pas vraiment inattendus, méritent d'être rappelés.

L'évaluation immédiate des effets des pratiques pédagogiques est des plus difficiles : comme en témoignent plusieurs équipes, ce qui est vécu comme un demi-échec peut rester gravé dans les mémoires et marquer durablement les élèves, un élève *a priori* rétif à un travail peut estimer, avec le recul, y avoir fait une découverte décisive qui a changé son rapport au savoir. En dehors d'une expérimentation, de quels moyens un établissement peut-il se doter pour évaluer les effets de son travail ? l'établissement est-il une organisation apprenante ?

La collaboration entre professeurs de disciplines différentes ne pose pas véritablement de problèmes aux élèves pour qui elle est source de découvertes décisives (cf. le travail sur la notion de commentaire en mathématiques et en histoire). Elle n'est pas contre-nature car toutes les questions traitées de cette manière ont une véritable consistance, les méthodes mobilisées une véritable efficacité. La difficulté est plutôt du côté des enseignants et de leur représentation identitaire : ils ne savent pas bien comment s'y prendre et redoutent de ne pouvoir répondre.

Dès lors que les élèves ont un vrai problème à résoudre ensemble, il n'existe plus véritablement de difficulté d'investissement. Encore faut-il être attentif aux conditions dans lesquelles le problème est posé. Lorsque les élèves ne maîtrisent pas individuellement les solutions, le groupe est systématiquement plus productif que la somme des individus.

Enfin, on remarquera que si le transfert est préparé et voulu par les professeurs alors, ce qui est appris dans les dispositifs interactifs est réinvesti aisément dans les autres enseignements.

Les trois lectures thématiques sont d'un intérêt majeur. On y trouve en effet, présenté de façon approfondie et très précise, l'usage des concepts pour rendre compte, analyser et interpréter les données de l'observation.

La particularité de chaque expérimentation se voit ainsi conférer une portée générale.

Ce livre présente une véritable rencontre entre les savoirs et les pratiques des chercheurs et les savoirs des professionnels à propos des pratiques d'enseignement. On regrette d'autant plus que les annexes ne présentent pas des fiches récapitulatives des séquences et que la maquette de l'ouvrage soit peu attractive et peu maniable. On peut également craindre que la barrière du langage pédagogique et l'abondance des références théoriques ne constituent des obstacles à la lecture par les professeurs de lycée, encore souvent hostiles au « jargon » pédagogique. Un lexique des principaux concepts aurait pu faciliter l'accès au texte pour les enseignants curieux, mais non formés aux sciences de l'éducation. Au total, un livre intéressant et utile, qui témoigne d'un souci de mettre en forme l'expérience professionnelle.

F. Clerc

HULIN N. (Éd.) (2000). *Physique & « humanités scientifiques » autour de la réforme de l'enseignement de 1902. Études et documents*. Lille, Presses Universitaires du Septentrion, 339 p.

L'ouvrage édité par Nicole Hulin introduit le lecteur aux circonstances et aux enjeux de la réforme de l'enseignement de 1902. Celle-ci est présentée comme une étape majeure de l'histoire de l'enseignement scientifique dans la mesure où s'y trouvent explicitement associées l'idée de formation de l'homme et celle de sciences expérimentales, dont l'enseignement est pour la première fois appuyé de manipulations pour les élèves. La visée est celle d'une contribution à l'histoire de l'enseignement, champ de recherche extrêmement peu développé actuellement.

Ce texte s'organise en une série d'études qui en occupent la moitié, et un dossier de documents livrés bruts au lecteur, lequel est invité à en prendre connaissance muni de l'éclairage que lui fournit la première partie. Ce dossier documentaire concerne la physique, et comprend des textes officiels, divers documents des toutes premières

années du siècle - article, préface de livre, instructions pour l'agrégation, discours - et enfin quatre conférences pédagogiques prononcées en 1904 complétées par quelques extraits de conférences portant sur les mathématiques.

Cette structure conduit naturellement le lecteur à prendre connaissance des études avant d'aborder celle des textes originaux.

L'avant-propos de Nicole Hulin donne le ton, d'une part citant Louis Liard, vice-recteur de l'Académie de Paris, et son appel pour la contribution des études scientifiques à la formation de l'homme, d'autre part en soulignant le plaidoyer du même auteur pour une « étude positive des sciences naturelles » et pour « la notion de vérité positive, c'est-à-dire du fait expérimentalement constaté », dans la droite ligne d'une fin de XIX^{ème} siècle fortement marquée par la « philosophie positive » d'Auguste Comte. Divers points de vue, d'Henri Bouasse notamment, laissent pourtant penser qu'un primat caricatural de l'induction n'est pas, même à l'époque, une règle incontestée, même si son symétrique en faveur d'une présentation purement déductive semble faire l'objet, lui, d'une critique quasi unanime.

Nicole Hulin précise ensuite (15 p.) l'histoire des plans d'études depuis la « bifurcation des études » de 1852 (distinguant, à partir de la troisième, les filières littéraire et scientifique) et reprend, en les détaillant, les idées déjà introduites. On sent à nouveau l'existence de contrepoids à la caricature du tout-induction, à travers l'importance du thème de la conservation de l'énergie, défendu en tant qu'« une des grandes coordinations de la science... » par Lucien Poincaré, Inspecteur général, et dont Paul Appell, professeur à l'université de Paris, recommandait, dès 1901, la présentation comme principe dès le début du cours. Autre prise de distance, celle qui porte sur les descriptions d'appareils et présentations d'expériences associées, quand ce qui domine est un foisonnement de curiosités dont les noms établissent un annuaire mondain de la science et semblent constituer un phénomène par personne plutôt qu'un fondement expérimental pour une science unifiée. La présentation de trois sujets – chute des corps, pendule et liquéfaction des gaz – dans deux manuels publiés respecti-

vement en 1887 et 1922 illustre bien le propos.

Bénédicte Bilodeau et Nicole Hulin reprennent à nouveau les thèmes majeurs de l'avant-propos (30 p.) – humanités scientifiques, *via* une introduction à la valeur du fait expérimentalement constaté – ceci appuyé notamment sur des citations de Marcelin Berthelot ou A. Ribot. Sont plus spécifiquement développés le rapport de l'élève à l'expérience et la formation des professeurs. Sur le premier de ces points, on peut relever, autant que des appels répétés à l'observation, un accent mis, au-delà de la simple accumulation de faits, sur la « notion plus générale de loi naturelle » selon Louis Liard, ou encore, sous la plume d'Henri Bouasse, professeur à l'université de Toulouse, « l'idée de loi, c'est-à-dire de la dépendance des phénomènes les uns aux autres », tandis que Henry Le Chatelier affirme la valeur de « la croyance absolue à la nécessité des lois qui régissent les phénomènes naturels ». La formation des professeurs, thème probablement assez récent (mais ce n'est pas dit), fait son apparition de manière fort heureuse, Durkheim prévient : « un programme ne vaut que par la manière dont il est appliqué... ». Bilans, critiques et aménagements, détaillés ensuite, prennent en compte les obstacles habituels (programmes trop lourds, nature des épreuves au baccalauréat, manque de matériel et de personnel).

Christine Blondel développe ensuite un thème particulier : l'enseignement de l'électricité (26 p.). Elle détaille les différences que l'on peut observer entre manuels d'avant et après la réforme : apparition, dans ce dernier cas, des schémas, de lois formulées mathématiquement, réexamen du contenu avec, à la faveur de la liberté pédagogique pour l'ordre d'introduction des notions, amorce d'un débat qui n'est pas près de se clore : entrée par l'électrostatique ou l'électrocinétique, place privilégiée faite ou non à la notion d'énergie.

Danielle Fauque (17 p.) aborde ensuite le statut et l'évaluation des exercices pratiques, grande nouveauté de la réforme dont l'importance est affirmée aussi bien par les textes officiels que proclamée par L. Liard ou L. Poincaré, entre autres. On peut lire comment l'Union des Physiciens s'est créée

peu de temps après la réforme pour répondre solidairement aux exigences d'adaptation considérables du moment. Il est savoureux d'apprendre qu'un grand nom de la physique rapporte, en forme d'exemple à suivre, qu'aux États-Unis les élèves découvrent par eux-mêmes des faits et des lois qui ne leur sont pas indiqués préalablement, et de lire le débat qui s'ensuit. C'est d'ailleurs sur la permanence, tout au long du vingtième siècle, des préoccupations concernant l'expérimental et son évaluation que débouche ce chapitre.

Le texte suivant (35 p.) retrace, sous la plume de Robert Locqueneux, le fascinant tableau du développement des théories physiques autour de 1900. La « fragilité des théories physiques » en est un thème majeur, appuyé tout spécialement sur l'exemple des théories de la lumière, celles de l'éther discret ou continu, au cours des siècles précédents. La position de l'auteur est qu'il est, dès lors, compréhensible que des personnalités influentes comme L. Poincaré aient souhaité dégager les faits des théories, puisque ceux-là demeurent tandis que celles-ci ont pu s'écrouler entre temps. Suit un développement sur les théories, mécanistes ou non, de la matière et du rayonnement qu'il est vain de vouloir résumer ici. Est ensuite détaillée la position de Duhem, haute figure de l'époque, quant à la manière de mettre la nature - et les « qualités premières » des corps - en grandeurs mesurables, en théories. L'auteur souligne ce qu'il décrit comme des positions « encore très proches de l'inductivisme », ensuite dépassées, Duhem rejoignant celles d'un E. Mach. L'établissement de la « preuve de la réalité moléculaire », de rebondissements en coups de théâtre, laisse finalement le lecteur avec une courte conclusion, citant l'avertissement des Rapports sur le Congrès international de physique de 1900, admettant qu'on puisse autant penser que l'on s'acheminait alors vers une physique unifiée que vers une effrayante complexité.

Enfin, Michel Blay nous livre son analyse (11 p.) de la conférence de L. Poincaré de 1904. L'originalité des vues de L. Poincaré est soulignée, notamment cet accent mis sur la méthode expérimentale, par opposition au seul intérêt pour les contenus de la science.

Pour « interroger la nature », sous la plume de L. Poincaré, sens critique et esprit d'examen sont présentés comme nécessaires ainsi qu'une « imagination réglée », afin de « manier l'induction scientifique et par conséquent pour construire une hypothèse ». Deux idées, celle de « fait » et celle d'« induction » constituent la trame de l'analyse critique qui vient ensuite. Sur la première, l'auteur souligne l'emploi de l'expression « réalité objective » dans un passage où celle-ci est opposée, par la simplicité de l'organisation, aux apparences complexes que nous livrent nos sens dans la perception du monde physique. La simplicité que L. Poincaré appelle de ses vœux en matière d'appareillage et d'activité expérimentale est, pour l'auteur, le signe de la conviction que les faits sont directement lisibles dans la nature, d'autant que, dans un autre passage, L. Poincaré plaide pour une grande économie de formalisation mathématique. Deux exemples historiques viennent ensuite illustrer l'idée qu'un fait expérimental est un fait construit, à partir d'hypothèses et *via* la quantification de grandeurs. La remarque finale est en forme de vœu, celui que l'on puisse, dans l'enseignement, « développer d'abord les théories essentielles des sciences physiques tout en soulignant l'effort spéculatif fondamental qui gît à leur origine en rapport avec l'expérience quotidienne pour ensuite rendre possible, au sens plein du terme, l'idée de contrôle expérimental ». Mais ceci est une autre histoire.

Ce livre est d'une grande richesse, et la seconde partie y contribue beaucoup. C'est en particulier avec un très grand plaisir que j'ai lu la conférence d'Henri Bouasse, dont les vues originales évoquent tout sauf ce que l'on nomme souvent un « inductivisme naïf ». On y voit, au détour de certains passages, des intuitions reformulées quatre vingt ans plus tard sous la rubrique « didactique », par exemple sur l'utilité de préciser « de quelles variables un phénomène ne dépend pas, s'il doit sembler naturel aux enfants de penser qu'il en dépende ». Ces textes originaux donnent également toute la mesure de l'évolution considérable que représente cette réforme. On peut apprécier, en particulier, à quel point il semblait nécessaire d'affirmer l'importance majeure de la notion de loi, et

avec quelle netteté certains l'ont fait. On sent aussi la complexité de ces réactions, dont les auteurs ont permis la perception, tout en mettant une dominante sur la critique de positions prônant l'induction sans nuances.

C'est un grand mérite de ce livre que de nous donner envie d'en savoir plus, et d'analyser cette période sous d'autres angles. Dès lors, on ne saurait lui tenir rigueur d'un certain recouvrement des thèmes traités et des points de vue exprimés, dû à la structure de l'ouvrage. Il faut se réjouir que Nicole Hulin et ses co-auteurs aient eu le courage de se lancer dans cette entreprise innovante et de nous livrer un support de réflexion d'une telle densité. Souhaitons que de nombreux lecteurs en profitent et que l'histoire de l'enseignement scientifique se développe sur ces traces.

L. Viennot

JONNAERT P. (2000). *De l'intention au projet*. Bruxelles-Paris, De Bœck, Université-Pratiques pédagogiques, 139 p.

Les mutations des pratiques de formation suscitent des préoccupations croissantes auprès de nombreux intervenants du secteur de l'Éducation. En tant que formule pédagogique, l'approche par projet intéresse des professionnels de l'éducation et de la formation, en milieu scolaire et en milieu socioprofessionnel à des degrés divers. Le livre du professeur Joannert s'inscrit comme une solide contribution dans la structuration et l'appropriation du concept de projet.

À sa base, ce livre qui en est à sa troisième édition, a bénéficié des contributions des étudiants et étudiantes de la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'université catholique de Louvain. Le professeur Jonnaert y a dispensé un enseignement de 2^e cycle. Ses collègues ont enrichi son ouvrage de quelques observations. Il n'en demeure pas moins que ce texte est écrit par un auteur nourri d'acquis éprouvés. L'intérêt primordial du livre n'est pas seulement de proposer une réflexion théorique sur le projet, c'est aussi de démontrer comment passer d'une intention de formation à un véritable scénario de

formation. C'est ce double registre de préoccupations qui est précisé dès le départ.

Refusant de réduire sa démarche à un ensemble de trucs ou de recettes, se démarquant aussi d'une vision utilitariste et d'une conception simplement cognitiviste du projet, l'auteur invite le lecteur à s'engager dans un processus qui intègre liberté, créativité, autonomie, responsabilité, exploration et analyse critique durant l'apprentissage. Cette optique considère l'individu, auteur du projet, comme un praticien réflexif au centre d'un processus dynamique.

Le livre propose des outils pratiques d'aide à l'analyse et à la réalisation du projet dans une variété de contextes, soit le projet individuel de formation, soit les projets plus globaux de société.

Avant d'étendre la réflexion, il importe de bien cerner le contenu et la logique du livre qui se divise en six chapitres.

Le premier présente la façon d'utiliser le document. Il indique l'opportunité de se pencher sur les objectifs du livre. Le second chapitre donne une définition du concept de projet et en analyse les différentes conceptions. Le troisième chapitre clarifie deux concepts de base. La typologie sommaire distingue le projet visé et le projet programmatique, et en détermine les composantes. Le quatrième chapitre aborde le concept de formation et fait part des caractéristiques d'une action de formation. Ce volet concerne précisément les variables structurelles et les variables fonctionnelles. Le cinquième chapitre décrit les diverses étapes d'analyse, préalable à l'élaboration d'un scénario de projet de formation. Neuf étapes sont ainsi proposées, depuis l'intention ou le désir du projet jusqu'à la rédaction du projet de formation. Le chapitre 6 qui sert de conclusion ramène la discussion autour de l'objectif du projet, tel qu'il se manifeste dans le cadre des activités éducatives. On fait le point et on propose une typologie du projet dans le contexte scolaire.

L'auteur réalise-t-il les objectifs annoncés ? On pourra discuter tel ou tel aspect, le particularisme de la méthode et l'absence de quelques auteurs théoriques, tel Bonniol. On pourra aussi déplorer l'absence des mesures

de précaution pour éviter le narcissisme de l'individu engagé dans le projet. On pourrait aussi reprocher à l'auteur de ne pas souligner suffisamment les conditions matérielles à améliorer en fonction de l'efficacité du projet. Il y aurait peut-être lieu de nourrir davantage la réflexion à propos des facteurs qui rendent difficiles la motivation et l'engagement dans le projet, par exemple les pratiques culturelles, la diversité des styles d'apprentissage, les résistances face au changement, à l'innovation et à l'expérimentation du projet, l'expérience antérieure de l'individu, ses échecs, etc.

Il n'en demeure pas moins que ce livre constitue une solide contribution à la démarche par projet. Il présente beaucoup de qualités. Il importe de noter l'ordre et la clarté dans l'explication des concepts de base, la valorisation de l'auto formation, un profond respect du lecteur, la prise en compte de son besoin d'attention, de ses doutes, de ses interrogations, de son souci de progression, et de retours réguliers sur la démarche. Le lecteur a un rôle central dans cette démarche de formation qu'il doit s'approprier dès le départ. Il doit contextualiser son savoir et son savoir-faire. Le texte n'est pas écrit sur le mode prescriptif.

La réflexion sur les concepts de projet et de formation est conduite avec finesse et précision. L'orientation didactique du livre ne sacrifie pas aux avantages de l'outil scientifique. Il faut souligner la cohérence et la rigueur dans la pensée. Chaque thème est accompagné d'une série de références bibliographiques récentes et pertinentes, présentée à la fin du chapitre.

À ce moment où les pédagogies traditionnelles sont remises en question, le livre « *De l'intention au projet* » apporte une démarche novatrice et rafraîchissante marquée par son aspect structuré, pratique et contextualisé. En un mot, on apprend une méthodologie nourrie par une « théorie solidaire de la pratique », selon les termes de l'auteur. Il s'agit d'un ouvrage de référence et de conseil dans le domaine de l'approche par projet. Nul doute qu'il sera d'une grande utilité pour les professionnels de l'éducation, les formateurs, les chercheurs et même pour un large public intéressé aux nouvelles

modalités de l'enseignement et de l'apprentissage à l'aube du XXI^e siècle.

Cet ouvrage rompt avec un certain immobilisme dans le monde de l'éducation. Il stimule la réflexion, fait évoluer la manière d'apprendre.

A. M'Batika

PERALES F. J. (2001). *Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Madrid, Síntesis, *Didáctica de las ciencias experimentales*, 224 p.

L'intention de ce livre de 700 pages, écrit en espagnol, est de présenter un état de l'art en didactique des sciences expérimentales. Tous les auteurs sont espagnols. Ils se réfèrent à la littérature en provenance d'Espagne, mais aussi d'Angleterre, d'Amérique du Nord, d'Israël, et de France dans une moindre mesure. Chaque chapitre est suivi de références commentées. Toutes les bibliographies partielles sont regroupées en fin de livre avec renvoi au chapitre d'origine. La place modeste réservée aux travaux français, se remarque par l'absence d'un certain nombre de concepts didactiques qui ont été créés en France. Au demeurant, le vocabulaire utilisé, dans son ensemble, n'est pratiquement pas spécialisé. On peut penser qu'il s'agit d'un choix délibéré de s'adresser à un large public, même non chercheur. Cela justifie le fait qu'il n'y ait aucun index, ni par thème, ni par auteur.

L'introduction explicite à qui s'adresse le livre. Il vise à répondre à la demande d'enseignants de tous niveaux, (du primaire jusqu'à l'université), qu'ils soient en formation ou déjà en responsabilité. Il s'adresse aussi aux chercheurs (en didactique, en psychopédagogie) surtout en formation, en thèse ou pour participer à des recherches en tant qu'enseignants. Ce public le différencie quelque peu des livres qui sont parus récemment en France. Celui de Joshua et Dupin (1993) fait partie de la collection Premier Cycle des PUF. En réalité il s'adresse aux étudiants de tous les niveaux, y compris doctoral. Au contraire, le livre espagnol est proche du terrain de l'enseignement. Il est très « situé » en Espagne, lié au système éducatif

et tient compte des dernières réformes de l'enseignement des sciences dans le pays.

La structure du livre en favorise l'utilisation. Si l'on regarde en premier lieu celle de chaque chapitre, on trouve en tête un plan très clair, de nombreux schémas et des comparaisons entre outils d'analyse, classifications, etc. En fin de chapitre, avant la bibliographie commentée, sont proposées des activités sous la forme d'application à des cas particuliers, des notions et références présentées dans le chapitre. Le plan du livre manifeste deux soucis centraux : d'une part celui de resituer la didactique dans les différentes sciences humaines qui l'alimentent de plus en plus, d'autre part le souci d'être en prise avec la pratique de l'enseignement et de la formation. Les différents « blocs » de chapitres sont les suivants :

- 1 – La didactique des sciences : caractérisation et fondements
- 2 – Le curriculum de sciences expérimentales
- 3 – La pratique de l'enseignement des sciences
- 4 – Les idées préalables des élèves et la construction des connaissances scolaires à propos des sciences expérimentales
- 5 – La formation des professeurs en didactique des sciences expérimentales
- 6 – Domaines transversaux et didactique des sciences expérimentales.

Le premier bloc montre bien le parti choisi dans l'ensemble du livre. Le premier chapitre trace les grandes lignes de l'émergence de cette discipline scientifique qu'est la didactique. Il met également en garde contre une systématisation, qui voudrait que tout problème d'enseignement des sciences puisse être traité de façon scientifique par la didactique. Après les chapitres traitant de la place de l'épistémologie et de l'histoire dans l'enseignement, on trouve un chapitre sur le constructivisme, sans complaisance, puisqu'il parle de « l'illusion constructiviste » qui décrirait tout processus d'acquisition de connaissances comme « changement conceptuel ». Il y est souligné que le constructivisme peut être pris dans trois sens (épistémologique, psychologique, pédagogique). On y trouve le rôle qu'il a joué dans la mise en place de la dernière réforme de l'enseignement des sciences, avec l'idée

que la recherche est en pleine évolution. Enfin le cinquième chapitre trace un panorama des types actuels de recherches en didactique, ainsi que des méthodologies utilisées, quantitatives ou qualitatives.

C'est dans le quatrième bloc qu'on trouve le plus d'exposés de recherches, essentiellement sur les idées préalables des élèves, en chapitres séparés pour la physique, la chimie, la biologie et la géologie. Les blocs 2, 3 et 5 sont proches du terrain, qu'ils décrivent de façon intéressante, et parfois en posant les problèmes de façon assez générale pour intéresser le lecteur non espagnol (c'est le cas du chapitre traitant de la place de l'ordinateur dans l'enseignement).

Enfin le dernier bloc (deux chapitres), est original pour un livre de didactique. On y trouve des exemples précis d'enseignement autour de l'environnement, intégrant plusieurs domaines scientifiques, avec une insistance sur les valeurs défendues par un tel enseignement en Espagne.

Au total un livre de valeur, un outil de présentation agréable, où le lecteur non espagnol trouvera un exposé synthétique des questions vives de l'enseignement des sciences, ainsi qu'une discussion approfondie des réponses qui sont apportées dans le contexte espagnol.

M.-G. Séré

PERALES F. J. (2001). *Resolucion de problemas*. Madrid, Sintesis, *Didactica de las ciencias experimentales*, 221 p.

Cet ouvrage de 221 pages est constitué de trois grands chapitres, les deux premiers font un point sur l'état actuel des recherches sur le sujet, le troisième s'adresse plus directement aux professeurs de sciences au niveau secondaire en Espagne et propose, assortie de nombreux exemples, une façon de faire.

Le premier chapitre, appuyé sur une bibliographie importante, définit le domaine d'étude et s'intitule « Que se entienda por resolucion de problemas ? » (que signifie résolution de problèmes?). Il définit ce qu'est un problème, en faisant la différence entre problèmes quotidiens et problèmes

académiques et les conséquences de ces différences sur les processus de résolution.

Le deuxième chapitre intitulé « resolución de problemas » passe en revue différents modèles proposés par les chercheurs du domaine (experts/novices, le programme d'actions et méthodes, le modèle par transmission/réception, le modèle par découverte, le modèle par investigation). Pour chacun des modèles sont étudiés : le rôle dévolu à l'activité de résolution de problèmes et les paramètres ayant une influence sur la réussite de cette activité. Ce chapitre se termine par une contextualisation dans le cadre des programmes actuels du secondaire en Espagne comportant une sévère critique des problèmes couramment utilisés et énonçant des objectifs généraux et des critères d'évaluation de cette activité.

Le troisième chapitre s'intitule « perspectiva aplicada : como mejorar el proceso de resolución de problemas » (application : comment améliorer le processus de résolution de problèmes). Dans un premier paragraphe, l'auteur fait des propositions concrètes d'activités à partir d'une synthèse des travaux analysés au chapitre précédent en définissant des objectifs, des conditions, des stratégies et en reliant résolution de problèmes et créativité. Enfin il s'intéresse aux relations entre évaluation et résolution de problèmes en décrivant les caractéristiques que doivent avoir les problèmes selon qu'ils sont utilisés pour une évaluation initiale ou formative ou sommative ou critériée. Le second paragraphe est entièrement consacré à la résolution des problèmes concernant un contenu donné en étudiant successivement les problèmes de physique, les problèmes de chimie, les problèmes de génétiques et ceux concernant l'environnement. Pour chaque contenu, en s'appuyant sur l'analyse de nombreux exemples, l'auteur envisage les erreurs les difficultés concernant les « concepts essentiels » et fait des suggestions d'enchaînements.

Ce livre se termine sans conclusion.

Cet ouvrage propose de très nombreux exemples de problèmes directement utilisables par les professeurs ; souvent ces problèmes sont analysés selon différentes dimensions. En ce sens il peut être une

source d'inspiration intéressante pour des praticiens. Mais, comme tout au long il procède par longues énumérations (souvent emboîtées) la structure est peu apparente, il est assez difficile à lire et on s'y perd parfois. Du point de vue théorique il rapporte tout un ensemble de points de vue sur la résolution de problèmes, parfois incompatibles entre eux sans que l'analyse mette en évidence ces incompatibilités

A. Dumas-Carré

ROEGIERS X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Paris-Bruxelles, De Boeck Université, 304 p.

L'ouvrage se présente en deux parties l'une théorique l'autre se voulant plus pratique. L'auteur part d'une définition générale de l'intégration : « opération par laquelle on rend interdépendants différents éléments qui étaient dissociés au départ en vue de les faire fonctionner d'une manière articulée en fonction d'un but donné » ; il développe les implications pédagogiques sur les apprentissages, les curriculums ou les manuels d'une telle définition appliquée à l'enseignement. Un chapitre central de la première partie précise les concepts fondateurs de l'intégration des acquis. Les termes sont très précisément définis et les distinctions sont clairement faites entre :

- une capacité qui « peut être plus ou moins présente à la naissance », transversale, évolutive, rarement disciplinaire, non évaluable et

- une compétence « ensemble ordonné de capacités qui s'exercent sur des contenus, dans une catégorie donnée de situations pour résoudre des problèmes posés par celle-ci » qui est donc disciplinaire et évaluable.

Les formes que peut prendre l'intégration des acquis est alors précisée. Il s'agit de prendre en compte la dimension des savoirs, celle des capacités et celle des situations.

La deuxième partie relève du comment faire. Comment formuler une compétence, comment mettre en place des situations,

quels outils peuvent être utilisés. Envisager une pédagogie qui installe des compétences et définit des objectifs terminaux d'intégration nécessite de modifier les curriculums et d'adapter les manuels. La question des curriculums est envisagée aux différents niveaux, depuis la situation de classe jusqu'à l'élaboration des programmes. L'auteur ouvre des perspectives sur la mise en place par l'enseignant ou l'équipe pluridisciplinaire de situations variées d'apprentissage. Néanmoins cette seconde partie reste trop générale pour être réellement pratique.

À l'heure où, dans les programmes, apparaissent des grilles de compétences, et que l'on évalue en sciences les capacités expérimentales, il importe que les enseignants soient formés à ces notions et conduits à différencier les termes. En ce sens le livre intéressera les formateurs d'IUFM. Il est souvent fait allusion à la pédagogie de projets et un tel ouvrage peut aider à la mise en place des Travaux Personnels Encadrés. Il me semble difficile d'approche pour un enseignant débutant et à la limite décourageant car la somme d'actions à envisager pour parvenir à la mise en place de diverses situations d'apprentissage peut rebuter, surtout si l'enseignant travaille seul et ne trouve pas une équipe dans son établissement. Mais un enseignant, en poste depuis quelques années, est conduit à se poser un certain nombre de questions et peut trouver quelques réponses.

Ce livre peut interroger les chercheurs en didactique. Observer est, pour l'auteur, une capacité, quelle peut être la signification de cette capacité ? Tout enseignant a pu constater que les élèves ne voient jamais, dans une expérience, tout ce que le professeur y voit, tout didacticien sait que l'on observe avec les connaissances que l'on possède. Certaines répétitions comme « la démarche scientifique » finissent par être gênantes surtout lorsque la démarche en sciences consiste en « observation, recherche, synthèse ». S'il n'y avait qu'une démarche scientifique qui commençait par l'observation, comme les choses seraient simples et l'on pourrait se demander pourquoi les chercheurs ne l'appliquent pas ! La même remarque peut être faite sur « la critique littéraire » ou sur la capacité d'argumenter.

En même temps que les didacticiens, ce livre interrogera certains psychologues. Il postule qu'il existe des capacités transversales, or ceci n'est pas prouvé. Par exemple, tout chercheur qui s'est intéressé à la résolution de problèmes sait que les stratégies de résolution de problèmes sont différentes suivant les tâches que l'on donne à réaliser et que la transversalité reste à démontrer.

M. Goffard

SARREMEJANE P. (2001). *Histoire des didactiques disciplinaires, 1960, 1995*. Paris, L'Harmattan, 480 p.

Le titre de cet ouvrage pourrait laisser croire que l'analyse présentée concerne l'approche historique et comparée des didactiques disciplinaires dans leurs fondements respectifs, dans leurs problématiques et dans leurs enjeux scientifiques. L'intitulé de la thèse dont ce livre est issu « Contribution à l'histoire sémantique des didactiques disciplinaires. 1960-1995 » en révèle le contenu exact. L'histoire présentée est essentiellement celle de dix didactiques (langues, français langue maternelle, français langue étrangère, mathématiques, biologie, physique, éducation physique, philosophie, histoire-géographie et sciences économiques et sociales) avec l'ambition de montrer l'émergence, la construction et le développement de la « didactique » dans ces différents champs scolaires. Il s'agit donc de plusieurs histoires, celles de leurs discours de 1960 à 1995. À partir de l'étude d'articles, l'auteur retrace ces évolutions en souhaitant montrer leurs constructions contre des champs de savoirs concurrentiels. Les tensions, par exemple, entre linguistique et didactique du Français, entre didactique et pédagogie des sciences, entre didactique et psychopédagogie spéciale, révèlent la spécificité des domaines de recherche élaborés par les didacticiens.

Cette histoire de l'adoption du « mot-bannière didactique » est bien évidemment une entreprise ambitieuse quand l'étude embrasse l'histoire immédiate d'une dizaine de disciplines scolaires fortement contrastées et souhaite êtreindre, d'un point de vue extérieur, les mouvements essentiellement internes. La tentative de périodisation, qui

engage la responsabilité de l'historien, ne peut alors qu'être grossière distinguant les phases normales associées à des cycles de vie. Mais ces épisodes ne sont pas indépendants des histoires institutionnelles de ces didactiques et des mouvements externes qui contribuent à leur existence respective. La construction d'une histoire véridique des idées internes aux champs des didactiques peut également difficilement s'épargner de la prise en compte de l'évolution concomitante des idées dans le domaine de la recherche en, sur et pour l'éducation. C'est aussi au sein des sciences de l'éducation que les didactiques, en tant que disciplines de recherche, s'identifient avec des

problématiques spécifiques. L'histoire de l'étiquette « didactique » aurait également bénéficié d'une analyse précise des débats entre ces didactiques - par exemple celui de « transposition didactique » et de « pratiques de références » ou ceux, plus tacites, associés aux définitions nuancées des « didactiques » - afin de saisir ou d'expliquer les évolutions décrites.

Dans cet ouvrage, le lecteur trouvera les repères des filiations de chacune des didactiques disciplinaires abordées et pourra situer dans le temps leurs contributions spécifiques.

J. Lebeaume