

BOOK REVIEWS

BARNIER G. (2001). *Le tutorat dans l'enseignement et la formation*. Paris, L'Harmattan, 287 p.

Le tutorat, sous ses multiples facettes, occupe aujourd'hui une place importante, tant dans l'enseignement que dans la formation professionnelle. L'auteur, dont la bibliographie atteste que ce sujet est au cœur de ses préoccupations depuis de nombreuses années, nous offre un large panorama sur ce sujet. Cependant, bien qu'il aborde également le tutorat expert-novice, l'essentiel de l'ouvrage porte sur le tutorat entre pairs qui a connu d'importants développements tout au long des quarante dernières années dans de nombreux pays (p. 9). Les lignes directrices de l'ouvrage se trouvent présentes dans la définition qui en est donnée en introduction :

« Tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, le tutorat entre pairs cherche à favoriser la prise de confiance en soi, à aider au renforcement et à l'acquisition de connaissances chez les tutorés, mais aussi à accroître la capacité à apprendre des tuteurs en développant leur capacité à enseigner. C'est ce dernier aspect qui est au centre de la définition qu'en proposent Goodlad et Hirst (1989, p. 13) : « Le tutorat entre pairs est ce système d'enseignement au sein duquel les apprenants s'aident les uns les autres et apprennent en enseignant ». Le principe de base en est relativement simple : un élève plus compétent qu'un autre dans un domaine ou par rapport à une tâche particulière, vient en aide à un autre élève, non pour faire à sa place, ni pour lui dicter ce qu'il faut faire, mais en lui expliquant comment s'y prendre pour qu'il parvienne ensuite à mieux réussir. » (p. 10).

Les deux premiers chapitres (Pionniers et précurseurs et L'Âge d'or du pédagogique) sont consacrés à une remontée dans l'histoire. Le troisième chapitre décrit la mise en œuvre dans différents pays du principe Learning Through Teaching (Apprendre en Enseignant), tandis que le quatrième chapitre brosse un tableau des multiples facettes du tutorat aujourd'hui. Le chapitre cinq propose un cadre théorique susceptible de rendre compte de la diversité des formes de tutorat présentées dans les chapitres trois et quatre. Le dernier chapitre enfin est consacré aux effets bénéfiques du tutorat sur ceux qui apportent l'aide, ce que l'auteur appelle l'effet-tuteur.

Le premier chapitre comporte quatre paragraphes : « Les pères fondateurs du guidage et du tutorat », « Usages du monitorat sous l'ancien régime », « le Compagnonnage et l'Enseignement mutuel au XIX^e siècle ». Chez les pères fondateurs de l'idée de guidage et de tutorat, de Socrate à Pestalozzi en passant par Quintilien et surtout Comenius, apparais-sent déjà les principes qui guident le tutorat entre pairs tel que défini plus haut. Je dirais qu'on y voit également les risques de dérive possible, avec l'illusion que le fait que l'élève réussisse à réaliser la tâche ou à formuler le savoir attendu garantisse l'apprentissage. Les travaux conduits par exemple en didactique des mathématiques montrent bien que cela n'est en général pas suffisant. Le paragraphe suivant décrit cinq exemples de pratiques innovantes, pour employer un vocabulaire moderne, certaines bien connues et d'autre moins : au XVII^e siècle Démià et à sa suite Jean Baptiste de la Salle mettent en œuvre une forme d'enseignement mutuel destiné aux enfants pauvres ; Madame de Maintenon fonde « les demoiselles de Saint-Cyr », au

XVIII^e siècle, l'expérience de Herbault qui met en place une stratégie d'apprentissage de la lecture et se dote des moyens pour la rendre opérationnelle est sans doute moins connue, de même que celle de Pawlet qui créa une école pour les jeunes orphelins. Même s'il faut se méfier d'une lecture anachronique, l'auteur met bien en évidence le fait que les pédagogues de cette époque étaient confrontés à des problèmes aussi complexes que ceux d'aujourd'hui pour lesquels le monitorat permettait d'apporter un certain nombre de réponses opérationnelles. Un paragraphe très bref est consacré au compagnonnage, lequel est assez éloigné du propos de l'auteur. L'Enseignement Mutuel qui se développe au XIX^e siècle sous la poussée de la révolution industrielle fait l'objet de développements plus substantiels qui mettent en lumière le rôle de pont joué par celui-ci entre les précurseurs et en particulier Comenius et les formes modernes du tutorat, notamment le Learning Through Teaching mentionné plus haut. L'auteur insiste également sur le rôle joué par l'Enseignement mutuel dans la valorisation de l'enseignement, des enseignants et de l'acte d'enseigner, permettant que la question scolaire devienne un enjeu national et annonçant l'Âge d'or du pédagogique qu'il situe sur la période qui s'étend de 1880 à 1970 et dont le chapitre deux nous livre le foisonnement. Nous retrouvons, outre les tenants des utopies socialistes et communistes (Proudhon, Cabet, Makarenko), toutes les figures phares de la pédagogie nouvelle (Dewey, Claparède, Montessori, Cousinet, etc.), de la pédagogie coopérative de Freinet, et de la pédagogie institutionnelle de Oury. De manière un peu plus inattendue, on trouve un paragraphe consacré à « Bachelard et la pédagogie de l'attitude objective » qui s'appuie sur l'ouvrage de référence pour la didactique des sciences « La formation de l'esprit scientifique » (Bachelard, 1938).

Le chapitre trois, « Apprendre en enseignant », décrit plusieurs expériences fondées sur le principe du Learning Through Teaching, qui se développe dans la deuxième moitié du XX^e siècle dans différents pays (États-Unis, Angleterre, Belgique), en insistant sur plusieurs points essentiels qui distinguent cette forme de tutorat du monitorat

mis en place dans l'Enseignement mutuel. Il s'opère un premier renversement puisque ces dispositifs visent non plus à l'enseignement entre pairs, mais à l'apprentissage entre pairs, introduisant ainsi une symétrie entre tuteur et tutoré, qui se traduit par le fait que le tuteur n'est plus nécessairement un élève avancé et que les rôles peuvent être éventuellement échangés. Le tutorat entre pairs apparaît ainsi de manière prioritaire comme agent d'intégration sociale, avec de nombreux programmes de lutte contre l'échec scolaire et de développements communautaires ainsi que comme un moyen de favoriser le développement personnel. L'auteur présente enfin ce qu'il appelle le tutorat instrumentalisé, expression qui désigne « tous les dispositifs de tutorats entre pairs où les tuteurs mettent en place une technique particulière d'acquisition, de transmission, de renforcement d'un savoir faire. » (p. 105). Pour clore ce chapitre, l'auteur décrit les travaux conduits en France par l'INRP dans les années quatre-vingt sur les possibilités de l'entraide pédagogique chez des enfants d'âge scolaire.

Le chapitre quatre décrit différentes formes de tutorat dans des contextes variés. Les réseaux d'échanges de savoirs, inspirés des modèles de l'entraide pédagogique, s'appuient sur les notions de communication, échanges entre les personnes, circulation et réciprocité des savoirs. Ils sont constitués en un mouvement qui, depuis la fin des années quatre-vingt, se donne pour tâche la réinsertion sociale, en développant en particulier la parité et l'égalité des personnes impliquées. L'auteur écrit que, dans ces réseaux, « L'essentiel n'est pas tant la possibilité de transmettre et d'acquérir des savoirs, mais une meilleure confiance en soi, le développement de la capacité à apprendre et faire apprendre, l'explicitation d'un savoir sur les savoirs » (p. 122) ; ainsi ces réseaux sont plutôt à envisager comme un système de médiations sociales, développant des capacités métacognitives. Les pratiques de tutorat dans les entreprises, articulées à la formation en alternance font l'objet d'un paragraphe, qui annonce en quelque sorte le paragraphe suivant consacré à la fonction tutoriale dans la formation des enseignants, puisqu'en effet la problématique y est sensiblement la même : le tutorat

apparaissant comme une ingénierie de la formation professionnelle, consistant en un accompagnement par des professionnels expérimentés d'apprenants en situation de travail (p. 137). On retrouve dans les deux cas les difficultés liées à l'articulation entre le lieu de travail et le lieu de la formation, et la tension entre les besoins professionnels à court terme et la nécessité de développer les aspects de la formation visant le long terme et le moyen terme. Pour la formation des enseignants, l'organisation du tutorat est encadrée par des textes officiels dont l'auteur rappelle les éléments essentiels ; il présente à titre d'exemple le cas de l'IUFM d'Aix-Marseille (où il est actuellement formateur) où le tutorat occupe une place centrale dans la formation. Le paragraphe suivant est consacré à la diversité des formes de tutorat dans l'enseignement supérieur : aide au travail personnel et aux révisions, accueil et encadrement des nouveaux étudiants, préparation aux études post-universitaires... Le chapitre se clôt par un tour d'horizon des pratiques d'accompagnement scolaire.

En introduction du chapitre cinq, l'auteur écrit : « La grande diversité des formes de tutorat à visées d'enseignement et de formation (...) pose le problème du cadre théorique susceptible d'en rendre compte. » (p. 166). L'objectif de ce chapitre, intitulé Interactions cognitives et tutorat, est donc de poser ce cadre théorique. Ayant déjà dit plus haut que le béhaviorisme qui avait sous-tendu les expériences menées à partir des années cinquante ne permettait pas de rendre compte en particulier des bénéfices cognitifs pour le tuteur, l'auteur se place résolument dans le cadre théorique du socioconstructivisme, en rappelant les différentes étapes de ce paradigme : de Piaget à Perret-Clermont en passant par Mead, Wallon, Caetano, Baldwin, Vygotski, Bruner, Doise et Mugny, Schuber-Léoni, autour de notions de tutelle, de guidage, d'étayage, de médiation sémiotique, d'interactionnisme social, de conflit sociocognitif, nature sociale de la cognition individuelle. Si les travaux des fondateurs sont assez bien connus, les travaux plus récents et leur articulation avec la problématique du tutorat font tout l'intérêt de ce chapitre. Le cadre théorique (ou plutôt les cadres théoriques) mobilisé(s) permet (permettent) de rendre compte des effets bénéfiques du

tutorat, tant pour le tutoré que pour le tuteur, et de proposer des dispositifs pédagogiques favorisant le développement cognitif de chacun.

On aura compris à la lumière de ce qui précède tout l'intérêt de cet ouvrage pour toute personne s'intéressant à la question du tutorat dans l'enseignement et dans la formation. Je voudrais cependant revenir sur certains éléments du cadre théorique proposé ici. Comme nous l'avons dit plus haut, le modèle de référence mobilisé pour penser et analyser le tutorat entre pairs est le socioconstructivisme qui s'appuie sur « un modèle ternaire de développement, emprunté à Vygotski : *sujet social – sujet individuel – objet*, en rupture avec le modèle binaire hérité de Piaget, nous dit l'auteur ». Pour l'essentiel, tout se passe dans la relation « *sujet – objet d'apprentissage* » (p. 173). Cependant, à la lecture des analyses et des exemples proposés dans la suite du texte, il apparaît que ce qui est mis ici en exergue est essentiellement la relation *sujet social – sujet individuel*, avec une insistance sur le développement des compétences métacognitives ; si bien qu'on assiste selon moi à un glissement d'un modèle binaire vers un autre modèle binaire dans lequel les objets d'apprentissages apparaissent comme secondaires. La nécessaire prise en compte des interactions langagières dans la construction des connaissances ne devrait pas aboutir à une hypertrophie du langage au détriment de l'action et de la rencontre avec les objets de savoirs. Les travaux conduits depuis près de trente ans en didactique des mathématiques, en particulier ceux de Brousseau et Vergnaud, insistent sur la nécessité de mettre en place des situations didactiques permettant d'une part à l'apprenant d'éprouver la résistance des objets et la limite de validité de ses connaissances, et d'autre part à l'enseignant de repérer les stratégies de résolutions mises en place par les élèves, en mobilisant ses propres connaissances qui comme le montre Bloch (1999) peuvent également évoluer au cours de la situation. Or ceci nécessite pour l'enseignant une connaissance fine des savoirs en jeu ainsi que des chemins d'accès possibles à ces savoirs dans une situation donnée. Or, sauf exception, ceci n'est pas le cas dans les situations de tutorat. Il ne faudrait

donc pas accréditer l'idée selon laquelle le tutorat pourrait devenir en quelque sorte un *modèle pour la fonction enseignante*, comme pourrait le laisser craindre la conclusion de l'auteur qui écrit :

« Au risque de schématiser quelque peu, disons que nous sommes passés d'une conception transmissive des savoirs et des savoir-faire à une conception constructive. Du coup le statut des experts (enseignants et formateurs) change. Il s'agit moins de faire partager les connaissances par tout un travail d'exposition que d'exercer une fonction d'étayage au sens où Bruner l'entend » (p. 262).

D'une part, l'alternative *transmission-étayage* est par trop réductrice au vu de la complexité de la tâche d'un enseignant ou d'un formateur. D'autre part, il s'agit moins selon moi d'un changement de statut pour l'enseignant que d'un changement de posture épistémique, qui nécessite pour l'enseignant une conversion de ses savoirs académiques en savoirs professionnels ; c'est le défi que doivent relever les IUFM aujourd'hui.

V. Durand-Guerrier

BISSUEL G., (2001). *Et si la physique était symbolique ?*, Besançon, PUFC (Presses Universitaires Franc-Comtoises), Coll. Didactiques, 265 p.

Issu d'un travail de thèse d'université (Université Claude Bernard, 1998) et d'expérimentation par un groupe de professeurs du secondaire, cet ouvrage propose une approche de l'enseignement de la physique centrée sur l'exploitation du registre symbolique dans la construction des connaissances par les élèves. Une première partie qui s'adresse aux didacticiens présente les fondements théoriques d'activités qui font l'objet, dans une seconde partie, de propositions de séquences d'enseignement (de Première S essentiellement).

Dans la première partie, l'auteur centre d'abord son propos sur les fonctions du symbole dans la physique ou, plus précisément, sur la place de la symbolisation dans la modélisation. Prenant en référence P. Duhem et M. Bunge et s'appuyant sur les

récents travaux en sciences humaines, G. Bissuel met en lumière les différents rôles des représentations idéographiques (moteur de la pensée, fonction d'explicitation et d'explication, expression des convictions et croyances, mémorisation) et pose en hypothèse l'effet positif *d'activités de symbolisation idéographique* pour l'enseignement et l'apprentissage de concepts scientifiques : le symbole idéographique peut jouer un rôle d'articulation entre les connaissances de l'élève et celle que le professeur voudrait qu'ils élaborent, manifestant à la fois l'intention de l'élève de construire du sens à son environnement matériel et celle du professeur d'enseigner une connaissance. Le deuxième point d'ancrage concerne spécifiquement l'enseignement de l'énergie dans ses représentations en termes d'états et de transfert. L'auteur apporte ici un regard intéressant et original dans la mise en avant des *difficultés des élèves liées aux descriptions temporelles* nécessairement présentes sous deux formes exclusives : celle de la durée et celle de l'instant. L'hypothèse correspondante est que, suivant les « croyances » personnelles des élèves (voyant le temps comme quelque chose qui s'écoule, ou bien comme une succession d'instant à l'instar de chronophotographies - cas le plus général), l'apprentissage des différentes représentations énergétiques sera plus ou moins difficile. Le troisième élément du cadre théorique concerne l'élève dans la classe, considéré comme un « *sujet intentionnel* » dans un milieu didactique (en référence à G. Brousseau) et pour lequel est introduit le concept de « *zone proximale d'apprentissage* ». Le symbole apparaît alors comme une variable didactique, c'est-à-dire un élément du milieu maîtrisable par le professeur susceptible de provoquer l'engagement de l'élève au sein de son groupe dans la construction du sens d'un événement matériel.

Dans la seconde partie, G. Bissuel présente les séquences d'enseignement qui ont été expérimentées en classes. Les thèmes traités sont essentiellement ceux du programme de Première S de 1993 autour de la question de la conservation de l'énergie : chute libre, frottement mécanique, conduction thermique, effet Joule, rayonnement, combustion,

moteurs thermiques, etc. Chaque séance, centrée sur une « situation-problème » fait l'objet d'une description comportant la question posée, les réponses attendues, les éléments du milieu didactique (situation matérielle, symboles, instruments, consignes), des éléments d'organisation sociale de la classe, les phases de dévolution et d'institutionnalisation. Par ailleurs, la prise en compte du paramètre « zone proximale d'apprentissage », appliqué à la classe a imposé la mise en place de séances spécifiques, pour l'initiation au mode de représentation symbolique non mathématique et pour l'explicitation du temps (durée *versus* instants), qui sont également présentées.

Une courte conclusion résume l'intérêt du symbole idéographique dans le cadre des relations énergie-temps, tant du point de vue de l'explicitation des systèmes explicatifs des élèves et de la rétroaction du milieu, que du point de vue de l'enseignant qui peut ainsi évaluer une zone proximale d'apprentissage. Des essais faits également en classes de Troisième et Quatrième amènent l'auteur à envisager une possible unification et mise en cohérence depuis le collège jusqu'à l'université. Une annexe permet de trouver des productions écrites d'élèves, ainsi que les différents schémas symboliques des situations physiques étudiées.

Cet ouvrage attire tout d'abord par son titre. Par sa forme interrogative, mais aussi par la question du symbolique qui s'inscrit en contrepoint avec les questions plus « traditionnelles » liées à l'expérimental et la manipulation du réel. De ce point de vue, l'enjeu a été clairement identifié par l'auteur : la manipulation symbolique peut être une voie pour la construction du sens par les élèves. Mais ceci tient peut-être d'abord à la part active donnée aux élèves dans la co-construction du savoir, et l'effet positif est sans aucun doute identique lors d'activités d'élaboration de protocoles expérimentaux. Peut-être le titre aurait-il dû être « et si la physique était symbolique, aussi ? » Peut-être faut-il dire ici que le lecteur attiré par le titre risque d'être déçu : car, loin de porter sur la physique, l'ouvrage ne porte que sur l'enseignement de la physique et, de plus, sur des questions d'énergie dans le cadre du

programme de la classe de Première S : « Et si l'enseignement de l'énergie au lycée était symbolique ? » serait plus représentatif du contenu.

Sur le fond, l'ouvrage apporte des idées originales et de quoi alimenter nos cogitations. Mais l'ensemble des éléments de la première partie est source de questions, à la fois sur la réelle prise en compte de tous ces « paramètres » didactiques (symbolisation et modélisation, registre idéographique, conceptions et croyances à propos du temps, concept d'énergie, zone proximale d'apprentissage, milieu didactique, situation problème, rôle du conte et de la métaphore, etc.) et sur les choix effectués (pas d'hypothèses explicites sur le rapport au savoir, par exemple). Mais peut-être ces questions proviennent-elles de la rédaction qui manque de hiérarchisation : tout apparaît sur le même plan et l'auteur, craignant sans doute que le lecteur n'oublie l'un des paramètres, complexifie à mesure les phrases, rendant la lecture difficile... On peut également regretter que l'auteur n'utilise pas lui-même le mode symbolique pour sa fonction d'explicitation et d'explication dans sa présentation : l'idéogramme de la page quarante-sept paraît bien seul.

Pour ce qui concerne la seconde partie, l'ensemble de tout ce qu'il y a à préparer, faire, observer, analyser, etc., pour chaque séance amène aussi à s'interroger sur la possibilité de les prendre en charge pour un enseignant ou un formateur non intégré dans l'équipe de recherche... Là encore, cette partie souffre de son foisonnement : la succession des paragraphes aux indentations parfois multiples et celle de titres de niveau et de numérotation variables d'une page à l'autre déstabilisent la lecture.

Paraphrasant un paragraphe de la préface, on peut dire que cet ouvrage permet de découvrir, à propos de l'enseignement de l'énergie, des études réalisées dans les différents champs de la didactique telle qu'elle est développée à l'université Claude Bernard Lyon I, mais que celui-ci n'est pas achevé dans sa rédaction. Il concerne donc d'abord les enseignants et formateurs ayant une formation didactique.

D. Beaufile

DEPOVER C., NOËL B., (Éds) (1999). *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs : modèles, pratiques et contextes*. Paris, Bruxelles, De Boeck, 351 p.

Cet ouvrage, publié dans la collection « Pédagogies en développement » dirigée par Jean-Marie de Ketele, est issu d'un colloque international qui s'est tenu à Mons sous l'égide de l'ADMEE (Association pour le Développement des Méthodologies d'Évaluation en Éducation). Ce sont vingt contributions (sélectionnées par les membres du comité scientifique du colloque) abordant « l'évaluation des processus cognitifs en situation d'apprentissage » qui y sont réunies.

Par la diversité des auteurs et des thématiques présentées, cet ouvrage donne une bonne idée de l'évolution des idées concernant l'évaluation (on peut prendre comme référence l'ouvrage de J. Cardinet publié dans la même collection). Sous l'influence du béhaviorisme, les spécialistes de l'évaluation se sont en effet pendant longtemps exclusivement intéressés aux performances résultant du processus d'apprentissage. Les approches cognitives, en s'intéressant aux processus mentaux, fournissent des modèles permettant de comprendre les réponses produites par les élèves en situation d'apprentissage. En somme, il ne s'agit plus seulement de « mesurer » les connaissances acquises mais de rendre compte des processus qui sous-tendent leur formation. Comprendre l'élève au plan cognitif est une nécessité liée aux nouveaux rôles attribués aux enseignants dans des pédagogies qui s'inspirent du constructivisme et du socio-constructivisme. Les fonctions de tutelle et de médiation en situation de résolution de problèmes sollicitant des démarches de construction de connaissances de la part des élèves ne peuvent, en effet, être assurées que si les professeurs (ou les tuteurs matériels) sont à même de pouvoir interpréter les conduites des élèves. C'est à cet ambitieux projet que ce livre entend apporter une contribution.

Les modèles cognitifs mobilisés dans cet ouvrage empruntent majoritairement au courant computationnaliste : le psychisme

est vu comme un système de stockage (mémoire) et de traitement de l'information doté de sous-systèmes assurant des fonctions cognitives spécifiques (représentation, contrôle, inférences, etc.) Ainsi, dans le premier chapitre (rédigé par Jacques Grégoire) intitulé « Que peut apporter la psychologie cognitive à l'évaluation formative et à l'évaluation diagnostique ? », l'auteur présente la théorie ACT (*Adaptive Control of Thought*) d'Anderson. Cette théorie (bien connue dans le champ de la psychologie cognitive) est une théorie de la représentation des connaissances en mémoire qui distingue les connaissances procédurales (stockées en Mémoire à Long Terme - MLT) sous forme de blocs d'informations – *chunks*) et déclaratives (stockées sous forme de règles de production) activées par les contextes que rencontrent les sujets. Elle postule que l'espace dans la mémoire de travail étant limité, certaines activités cognitives doivent être réalisées de manière automatique sans transiter par cet espace. Ce modèle qui a fait l'objet d'une diffusion très active dans les milieux de l'éducation et de la formation aux États-Unis intéressés par la conception de « tutoriels intelligents » destinés à l'apprentissage des mathématiques, sert d'arrière-plan théorique à de nombreuses contributions. Jacques Grégoire affirme que cette théorie est « une des seules théories cognitives qui soient applicables pour l'évaluation diagnostique en milieu scolaire » (p. 22). C'est ignorer les travaux en didactique qui font appel à des théories de la connaissance (théorie des champs conceptuels de Gérard Vergnaud, théorie des situations didactiques de Guy Brousseau, notamment) dont se sont inspirés plusieurs auteurs pour concevoir des outils d'évaluation diagnostique (la consultation des bibliographies en fin de chapitre montre à l'évidence que les auteurs réunis dans l'ouvrage ignorent largement les travaux en didactique). On ne peut que le regretter car les didactiques ont conduit à développer des modèles de la connaissance et des activités qui y sont liées qui ouvrent des perspectives intéressantes dans le domaine de l'évaluation [cf. par exemple, LOPES J. B., COSTA N. WEIL-BARAIS A., DUMAS-CARRÉ A. (1999)]. Évaluation de la maîtrise des

concepts de la mécanique chez des étudiants et des professeurs. *Didaskalia*, n° 14, pp. 11-38.).

Malgré cette réserve importante qui limite l'intérêt de l'ouvrage pour les didacticiens, le lecteur y trouvera des contributions intéressantes : sur l'auto-évaluation (deux chapitres), l'autorégulation (trois chapitres), les compétences transversales (un chapitre), les croyances épistémiques (un chapitre), la motivation (un chapitre), le sentiment d'efficacité personnelle (un chapitre), les environnements d'apprentissage informatisés (quatre chapitres). En matière de nouveauté, on relèvera la contribution de Bruno de Lièvre et Christian Depover sur « L'analyse des processus d'apprentissage dans une situation de tutorat à distance » qui expose une démarche intéressante d'évaluation des ressources que propose un environnement d'apprentissage. Les observations rapportées montrent l'importance du tuteur humain dans la phase d'appropriation des outils.

L'unique chapitre traitant directement de connaissances scientifiques est le chapitre 17 intitulé : « WLABEL : un environnement d'apprentissage informatisé permettant le diagnostic des conceptions alternatives et la promotion du changement conceptuel », écrit par Maria J. Loureiro et Christian Depover. Le didacticiel présenté concerne l'enseignement de l'électricité au collège et au lycée. La stratégie d'enseignement implanté dans le didacticiel est classique : diagnostic des conceptions alternatives des élèves, confrontation des apprenants avec les résultats de l'application de leurs conceptions alternatives, restructuration des conceptions alternatives, application des nouvelles conceptions à des contextes variés, réflexion sur le changement conceptuel. De fait, les auteurs accordent davantage d'intérêt à la présentation de la structure du didacticiel qu'aux raisons qui ont justifié les choix de contenus de connaissance et d'activités.

Compte tenu du nombre des contributions présentes dans l'ouvrage, l'écriture reste nécessairement à un niveau général. Les outils d'évaluation ne sont pas inclus, ce qui laisse le lecteur sur sa faim. Fort opportunément, on trouve en fin d'ouvrage les adresses postales et électroniques des auteurs.

De cet ouvrage, on retiendra en particulier les interrogations sur les processus d'autorégulation des apprentissages et sur l'autonomie, l'importance des croyances épistémiques et surtout l'intérêt de pouvoir travailler sur les traces du processus d'enseignement-apprentissage afin de pouvoir faire des conjectures sur l'origine des réponses des élèves ainsi que sur les différences inter-individuelles. La question des modèles du fonctionnement cognitif qui permettent de donner sens à ces traces est, bien entendu, fondamentale. De ce point de vue, on peut regretter le cloisonnement théorique qui a conduit à ignorer les didactiques, alors que ces dernières ont largement contribué à enrichir les approches cognitives en introduisant la connaissance dans le système à étudier : le « triangle didactique » (sujet-maître-connaissance) est plus riche que le couple « sujet-situation » des cognitivistes computationnalistes, même s'il est critiquable.

A. Weil-Barais

MERCIER A., LEMOYNE G., ROUCHIER A., (Éds) (2001) - *Le génie didactique*, Bruxelles, De Boeck Université, 280 p.

Spontanément, le terme de génie évoque deux références : la première, héritée des Mille et une nuits, où Aladin fait apparaître, en frottant sa lampe merveilleuse, un être extraordinaire qui va le tirer de tous les mauvais pas éventuels : le second, plus terre-à-terre, rappelle les grandes manœuvres militaires, et ces soldats besogneux, chargés de tracer des routes, lancer des ponts, installer des campements d'étapes pour des repos éphémères. Les didactiques succomberaient-elles à l'obstacle de l'imaginaire et de l'irrationnel, suivant la première référence, ou à celui du matérialisme et de l'instrumentalisation, suivant la seconde ?

Cet ouvrage est le rassemblement de neuf contributions, outre l'encadrement de l'équipe éditoriale, à un « symposium-débat », où écriture, lectures croisées, réécritures ont permis à chacun d'affiner et de compléter son point de vue ; les textes définitifs gardent toutefois la coloration des sensibilités

originelles de chacun. Malgré la diversité de fait, on peut regretter que, seulement, deux contributions ne sont pas issues d'écoles mathématiciennes. Les didactiques d'autres disciplines auraient sûrement pu apporter leur point de vue en complément, les didactiques des sciences en particulier par le travail mené depuis plus de dix années sur la place et le rôle des situations d'expérience dans les apprentissages. Cette lacune est d'ailleurs largement repérable dans la conclusion (p. 247) où la seule référence est faite à Lazerges et sa « fameuse » conférence (1966).

On n'en adhère pas moins à la conclusion des éditeurs : ce travail se place « dans le cadre d'une évolution importante de (...) la demande sociale d'éducation et de formation » ; la prolifération actuelle de textes officiels ou quasi-officiels, déclarant apporter les solutions aux difficultés du Système éducatif doivent très fortement interroger (interpeller ?) les diverses communautés de didacticiens.

On trouve dans cet ouvrage des témoignages, des exemples, des analyses de situation innovantes, tous pleins d'intérêt (chapitre 1, 2, 3 et 4), évoquant les questions que beaucoup se posent : la didactique peut-elle s'enseigner ? la didactique peut-elle s'appliquer, se transposer, se pratiquer ?

Plusieurs regards sont également portés, sur des pratiques socio-techniques (chapitre 5), sur la teneur d'un livre du maître associé à un manuel (chapitre 6), sur la formation même des jeunes enseignants, pour en extraire les nécessités évidentes, comme les difficultés (chapitres 7, 8, 9).

Bien peu de jeunes enseignants s'engagent aujourd'hui dans la carrière avec l'image d'un professionnel « artiste » ; par contre, un nombre encore important a l'image d'un « artisan » qui doit forger ses outils à l'aune des conseils de Maîtres d'œuvre. Combien pensent s'engager dans une carrière « d'ingénieur » ? et la didactique en serait-elle la matière d'œuvre ? Une certitude, à la lumière des contributions qui sont proches de certaines pratiques, cette matière d'œuvre a nécessité d'être travaillée dans les situations quotidiennes que rencontrent l'enseignant, la classe.

Les références théoriques, de la didactique des mathématiques essentiellement ici, mériteraient des compléments, pris dans d'autres champs disciplinaires, pour asseoir les caractéristiques d'une vraie « ingénierie » (quels sont la place et le rôle des situations expérimentales, des activités de modélisation, de simulation, par exemple, etc.), afin que ni la lampe merveilleuse ni le régiment et ses engins n'aient besoin d'être évoqués, chassant ainsi l'irrationnel, mais sans tomber dans une instrumentalisation hors de propos.

J. Toussaint