Situations-problèmes et disciplines scolaires : analyse des cadres opératoires privilégiés par des futurs enseignants québécois du primaire pour l'enseignement des sciences et des sciences humaines

Problem situations and school matters: analysis of operational frames favoured by future teachers of primary school in Quebec in the teaching of sciences and social studies

Johanne Lebrun, Abdelkrim Hasni et Anderson Araújo-Oliveira

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ree/5125>

DOI : 10.4000/ree.5125

ISSN : 1954-3077

Éditeur

Université de Nantes

Référence électronique

Johanne Lebrun, Abdelkrim Hasni et Anderson Araújo-Oliveira, « Situations-problèmes et disciplines scolaires : analyse des cadres opératoires privilégiés par des futurs enseignants québécois du primaire pour l'enseignement des sciences et des sciences humaines », *Recherches en éducation* [En ligne], 12 | 2011, mis en ligne le 01 novembre 2011, consulté le 30 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ree/5125> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.5125>

Recherches en éducation est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Situations-problèmes et disciplines scolaires : analyse des cadres opératoires privilégiés par des futurs enseignants québécois du primaire pour l'enseignement des sciences et des sciences humaines

Johanne Lebrun
Abdelkrim Hasni
Anderson Araújo-Oliveira¹

Résumé

Sur la base de données de recherche, le texte dégage et analyse les différents cadres opératoires que des futurs enseignants québécois du primaire privilégient pour la structuration et la mise en œuvre de situations-problèmes en enseignement des sciences et des sciences humaines. L'analyse démontre que les cinq cadres opératoires identifiés génèrent des situations d'enseignement-apprentissage qui s'éloignent largement des caractéristiques d'une situation-problème. Ces cadres opératoires ont tous pour points communs de privilégier l'une ou l'autre des dimensions constitutives du sens et de reposer sur une médiation pédagogicodidactique et cognitive qui s'exerce en marge des savoirs disciplinaires et du principe d'intelligibilité des disciplines. En ce sens, malgré les injonctions ministérielles quant à la nécessité des apprentissages problématisés et situés, les modalités opératoires de cette injonction demeurent problématiques.

Au Québec, les apprentissages situés et problématisés apparaissent désormais comme une visée centrale d'une intervention éducative devant mener au développement des compétences disciplinaires et transversales. En effet, tant le programme de formation de l'école québécoise (Ministère de l'éducation, 2001a) que les orientations pour la formation à l'enseignement (Ministère de l'éducation, 2001b) portent une attention particulière à la problématisation et aux apprentissages situés. Dans le référentiel de compétences professionnelles à développer dans la formation à l'enseignement (*ibid.*), on précise que les futurs enseignants doivent apprendre à « *créer des conditions pour que les élèves s'engagent dans des situations-problèmes* » (p.84). La problématisation est présentée comme la mise en place « *d'une situation que les élèves ne peuvent ni résoudre directement et qui comporte plusieurs obstacles qui ne seront levés que s'ils effectuent des tâches ou des opérations* » (p.86). Toutefois, en dépit de l'importance accordée à cette problématisation, aucun paramètre disciplinaire spécifique n'est identifié pour structurer sa mise en œuvre. Dès lors se pose la question des cadres opératoires utilisés par les futurs enseignants pour effectuer ce travail.

Cet article² vise à décrire les différents cadres opératoires qui se dégagent du discours et des pratiques effectives de futurs enseignants ainsi que de certains manuels scolaires qu'ils utilisent en regard des situations-problèmes proposées en sciences humaines et en sciences au primaire.

¹ Johanne Lebrun, professeure titulaire, Université de Sherbrooke, CRCIE, CRIE - Abdelkrim Hasni, professeur titulaire, Université de Sherbrooke, CRCIE, CRIE, CREAS - Anderson Araújo-Oliveira, professeur adjoint, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

² Le présent texte s'inscrit dans le cadre des travaux d'une recherche subventionnée : *La problématisation des apprentissages au primaire : le point de vue des formateurs, des futurs enseignants et des manuels scolaires* (CRSH 2009-2012, Programme de recherche ordinaire, n°410-2009-1684, sous la direction de Johanne Lebrun, cochercheurs : Abdelkrim Hasni, Marie-Pier Morin et Yves Lenoir).

Par cadre opératoire, nous entendons les postulats et les paramètres qui semblent être à la base de la structuration des situations-problèmes. L'entrée adoptée conduit à interroger le rapport entre théories et données empiriques afin de circonscrire l'opérationnalité des concepts de situation et de problématisation en contexte d'enseignement disciplinaire. Dans un premier temps, les concepts de situation et de problématisation sont décrits brièvement sous l'angle de leurs caractéristiques et de la question du sens. Dans un second temps, les cadres opératoires inférés à partir de diverses banques de données sont présentés, puis analysés.

1. Situation et problématisation : caractéristiques et dimensions du sens

À l'instar de Brossard (2001), nous pouvons caractériser les situations à partir de leur degré de formalité. Cet auteur procède ainsi à une distinction importante entre les situations quotidiennes (informelles) et les situations formelles d'enseignement-apprentissage.

Brossard (2001) identifie comme situation formelle d'enseignement-apprentissage l'environnement artificiel construit par un enseignant pour permettre à un élève ou un ensemble d'élèves l'appropriation d'un savoir spécifique. Il s'agit dans ce cas de la nécessité d'acquérir des connaissances spécialisées (histoire, mathématiques, sciences de la nature, etc.) ainsi que les outils qui ont permis leurs productions (méthodes, techniques, démarches, etc.). Ces situations se distinguent des premières, d'un côté, par la nature des contenus qui sont transmis et de l'autre, par le mode de transmission de ces contenus, car nous parlons ici d'apprentissages qui doivent être provoqués. Parce que « *les apprentissages sont socialement voulus, délibérément provoqués, institutionnellement organisés et programmés sur la longue durée* » (p.434), ils nécessitent l'instauration de situations d'enseignement-apprentissage suffisamment bien structurées pour permettre à l'élève l'acquisition de ces savoirs élaborés socialement et historiquement. Brousseau (2005) insiste sur les spécificités liées aux savoirs disciplinaires. Il considère que la conception d'un projet d'enseignement dépend de la nature du savoir en jeu et par là de la discipline d'enseignement. De leur côté, Lenoir, Maubant, Lebrun, Lacourse, Zaid, Araújo-Oliveira et Habboub (sous presse) définissent la situation d'enseignement-apprentissage (SEA) comme l'espace où la rencontre entre la médiation pédagogicodidactique de l'enseignant et la médiation cognitive de l'élève a lieu.

Pour Mayen (2004), la situation constitue un espace intermédiaire à la fois structuré par l'activité du sujet qui l'organise, qui la définit et la redéfinit en cours d'action, et structurante du fait qu'elle impose des contraintes, provoque de formes diversifiées d'activités, suscite des réaménagements fréquents des formes d'organisation de l'activité, etc. Vergnaud (1994, 1995, 1996) associe une situation à sa dimension fonctionnelle caractéristique de l'approche didactique de Brousseau, mais également à sa dimension conceptuelle. Au sein d'une situation, précise Vergnaud (1994), ce sont les schèmes qui représentent sa dimension conceptuelle. Le schème peut être défini comme « *une totalité dynamique fonctionnelle [... une] organisation invariante de la conduite pour une classe de situations donnée* » (p.180), mais, note Vergnaud (1995), les schèmes ne peuvent pas être opérés en actions si le sujet ne dispose pas d'un ensemble de concepts supposés pertinents et des théorèmes supposés vrais. Ces invariants constituent les bases pour agir en situation et pour l'analyser. Comme le souligne Pastré (2000), la notion de situation telle qu'avancée par Vergnaud met en évidence une dimension pragmatique et opératoire de la connaissance : « *une situation c'est d'abord ce qui fait sens pour un sujet. C'est un ensemble d'enjeux, d'opportunités ou de menaces, et l'intelligence de la situation c'est la capacité à tirer son épingle du jeu* » (p.47).

Ainsi que le souligne Fabre (2005), les trois dimensions constitutives du sens – la signification, l'expression et la référence – qui renvoient aux perspectives épistémologique, psychologique et sociale, sont indissociables et jouent en tension dans les rapports d'enseignement-apprentissage. Pour reprendre les propos de Lebrun, Lenoir, Araújo-Oliveira, Morin et McConnell, (2011), réduire la question du sens dans la pratique d'enseignement à une ou à deux de ses dimensions, quelles qu'elles soient, et occulter de ce fait l'une ou les deux autres, va

influer de façon significative, soit sur le savoir, sur l'apprentissage soit sur la portée sociale du savoir et des apprentissages, c'est-à-dire sur leur utilité sociale au sens large. Plus précisément, la question du sens renvoie, en premier lieu, au caractère propositionnel du savoir, ou à sa compréhensibilité en tant que rapport aux concepts (la perspective épistémologique de l'objet de savoir), c'est-à-dire en quoi le savoir a du sens pour la connaissance. En second lieu, elle est en lien avec la manifestation de l'objet de savoir, ou le rapport au sujet qui s'interroge (la perspective psychologique du sujet) et qui renvoie à la fonctionnalité du savoir, c'est-à-dire en quoi le savoir a du sens pour le sujet. Finalement, la question du sens réfère à l'objet de savoir sous l'angle du rapport au monde qu'il permet, c'est-à-dire en quoi le savoir a du sens pour la réalité sociale (Fabre, 1999).

Contextualisation et problématisation vont ainsi de pair, car le point de départ d'une situation d'apprentissage significative réside dans le désir de répondre à un questionnement sollicitant les dimensions cognitives et affectives de l'élève. En conséquence, la création d'un déséquilibre cognitif suscitant la motivation, la mobilisation des connaissances antérieures et l'inventaire des représentations s'avère incontournable. La problématisation et la contextualisation renvoient inévitablement à des situations ouvertes où les paramètres de résolution du problème doivent être déterminés par les élèves.

Comme le souligne Fabre (1999), « *la détermination du problème s'avère capitale pour l'apprentissage. C'est la constitution des différentes séries qui marque une appréhension correcte de la situation. [...] Une fois les séries dûment formées, il n'est besoin que de renseigner les différents paramètres de la situation en recourant aux informations et aux formules. La correction de la solution dépend donc étroitement de celle des données et des conditions déterminées* » (p.180-181). Toutefois, cette problématisation ne peut émerger du vide conceptuel. Les élèves doivent posséder les savoirs nécessaires à la construction du problème (Hasni, 2011). Par ailleurs, la résolution de la situation problème, contrairement aux autres problèmes que l'on rencontre dans la vie courante, doit faire appel à une démarche à caractère scientifique pour mener à la conceptualisation (*ibid.*).

Moniot (2001) le rappelle « *l'enseignement n'est pas là pour bannir le sens partagé, mais pour le faire entrer en partenaire actif et responsable* » (p.71). Les propos d'Audigier (2004) appuient cette idée : « *d'un côté, l'enseignement des sciences sociales a pour objet d'aider les élèves à mettre en ordre leur expérience, à réfléchir le monde dans lequel ils vivent, à transmettre du sens commun raisonné et à raisonner le sens commun constamment présent ; de l'autre, cet enseignement s'efforce d'introduire l'élève dans des univers déjà constitués qui disent le passé et le présent des hommes d'une certaine manière* » (p.49-50). Maulini (2005) précise que « *le mandat de l'école, c'est de produire cette rupture, de basculer des premières curiosités à la critique du monde hérité* » (p.25).

Rey (2005) abonde dans le même sens lorsqu'il mentionne « *il ne faut pas croire que les savoirs scolaires viennent répondre à des besoins qui existeraient dans la vie sociale. Ils sont plutôt là pour créer des besoins, pour ouvrir à chacun des nouvelles manières de voir le monde que la simple fréquentation de la vie sociale ne suffit pas à donner. En ce sens, l'école n'est pas un service public, elle est une institution. Elle institue chez l'enfant, de nouveaux usages du monde, une nouvelle approche des réalités, à la fois de nouveaux problèmes et de nouvelles solutions* » (p.56). Dès lors, se pose la question de la représentation des finalités et des apports des disciplines scolaires et des moyens à mettre en place pour atteindre ces finalités.

Comme le souligne Thémines (2005), les finalités « *instituent la discipline scolaire* » (p.20). En ce sens, de la représentation des finalités éducatives associées à la discipline découlera une centration sur certains apprentissages (quoi enseigner) et sur certaines modalités d'enseignement (comment enseigner et avec quoi enseigner).

2. Les cadres opératoires dégagés des pratiques de futurs enseignants

Sur la base de données de recherches menées au Centre de recherche sur l'intervention éducative (CRIE) et au Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS) dans les dernières années

auprès de futurs enseignants³ en regard notamment des finalités disciplinaires, des apprentissages les plus importants, de la structuration des démarches d'enseignement-apprentissage, de la planification des situations d'enseignement-apprentissage et du matériel didactique utilisé, cinq cadres opératoires ont été dégagés en fonction de leur fondement disciplinaire, épistémologique, pédagogicodidactique et de la prise en compte des dimensions du sens : les apprentissages disciplinaires pour satisfaire la curiosité naturelle des élèves, les apprentissages disciplinaires pour étiqueter le réel, les apprentissages disciplinaires pour transmettre la bonne vision du monde, les apprentissages disciplinaires pour favoriser l'intégration socioculturelle de l'élève et les apprentissages disciplinaires pour développer des apprentissages instrumentaux. Il est à noter que le texte ne vise pas à quantifier de manière précise la prévalence de chacun de ces cadres, d'autant plus que l'esquisse de ces cadres repose sur une analyse inférentielle et *a posteriori* de données de recherche recueillies selon des modalités variées (entretiens semi-directifs, questionnaires d'enquête, observations en classe, analyse de planifications...) et sur des échantillons variables. Il s'agit tout au plus d'esquisser une structure de référence afin de cartographier ultérieurement et de manière plus approfondie la configuration des situations d'enseignement-apprentissage disciplinaires et de ses déterminants.

■ Les savoirs disciplinaires pour satisfaire la curiosité naturelle des élèves

Au sein de ce cadre opératoire, les savoirs disciplinaires sont conçus comme des réponses prêt-à-porter aux questionnements et curiosités naturelles des apprenants. Les élèves ont les questions, les disciplines scolaires les réponses. Le passage de l'un à l'autre peut donc se faire naturellement sans la nécessité d'une rupture entre le sujet et ses connaissances. Ce cadre opératoire est caractérisé par la mise en place d'une démarche d'apprentissage de sens commun considérée comme la démarche « naturelle » de l'élève. Les apprentissages sont essentiellement assurés par la motivation et la mise en activité de l'élève. On considère que l'élève apprend par l'expérience sensible, d'où l'idée de privilégier la manipulation qui ne nécessite pas de préalable théorique pour répondre à ses questions personnelles et satisfaire sa curiosité. De fait, les apprentissages disciplinaires s'inscrivent en dehors du principe d'intelligibilité, de la trame conceptuelle et du registre explicatif de la discipline scolaire concernée. Le problème part des intérêts des élèves, sans considérer la référence disciplinaire et la pertinence épistémologique ou sociale du problème. Deux éléments sont donc importants pour l'enseignant : organiser les situations de manière à intéresser les élèves et les motiver au regard des sujets qui les intéressent (sans problématiser) ; structurer l'expérience (ou la recherche d'information) de manière à permettre aux élèves d'apprendre par eux-mêmes. Il en résulte des SEA peu formalisées et peu systématisées et dont les intentions d'apprentissages disciplinaires demeurent floues, comme le révèlent les résultats de l'analyse de 202 planifications de SEA en sciences humaines réalisées par des futurs enseignants (Lebrun & Lenoir, 2001). L'inscription des SEA dans la logique empirique et expérientielle des élèves limite d'emblée les possibilités d'intégration d'enjeux sociaux partagés.

³ Les bases de données proviennent des recherches suivantes : *Rapports entre pratiques de futurs enseignants du primaire et matériel scolaire : pratiques d'appropriation ou détermination des pratiques ?*, Programme de recherche, financé par le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC, n°2003-ER-82660), chercheur principal : Yves Lenoir, cochercheurs : D. Biron, M. Boutet, C. Deaudelin, O. Dezutter, A. Hasni, J.-C. Kalubi, F. Larose, J. Lebrun, M.-P. Morin, C. Spallanzani. *Le rapport au savoir dans l'enseignement de l'univers social et de la science et technologie au primaire : construction ou transmission d'une vision du monde ?* (CRSH 2004-2007, Programme de recherche ordinaire, n°410-2004-1826) sous la direction de Johanne Lebrun, cochercheurs : A. Hasni, Y. Lenoir et J.-C. Kalubi). *Conceptualisation et modélisation en sciences : représentations et pratiques d'enseignantes et d'enseignants du primaire et du premier cycle du secondaire au Québec* (CRSH, n°410-2005-1523), chercheur principal : Abdelkrim Hasni, cochercheurs : F. Larose et Y. Lenoir).

Les réponses de plusieurs futurs enseignants à une question d'entrevue semi-structurée leur demandant d'illustrer, à l'aide d'un exemple concret, les éléments essentiels d'une démarche d'apprentissage dans le domaine des sciences humaines et des sciences et technologie (Lebrun, Hasni & Oliveira, 2008) sont éloquentes sur ce plan :

«Par exemple, un enfant qui parlerait de son animal à la maison. Qu'il aurait un chat ou n'importe quoi. Et une journée on a le goût de voir l'anatomie de cet animal-là. Au départ, c'est de piquer la curiosité. "Avez-vous une idée comment c'est fait ?", "D'après vous, pourquoi les chats ne marchent pas à deux pattes ?". En amenant les questions, piquer leur curiosité pour que les enfants disent "Non, ils ne pourraient pas pour telles raisons". Donc, il peut trouver dans des livres ou sur Internet la structure de l'animal. De piquer leur curiosité au départ par un élément qui est simple. De la vie courante, finalement » (sujet 32).

«En 6^e année, une des choses à voir c'est la vie au début des années 1900 ou je ne sais pas trop. Je peux aller regarder ce que les enfants savent là-dessus, qu'est-ce qu'ils ont le goût d'apprendre. Je peux leur faire monter un projet sur la vie au temps de mes grands-parents. Les mettre en action. Leur dire : "Vous allez aller sur le terrain même, aller voir vos grands-parents, leur poser des questions, comment c'était dans ce temps-là", "Vous allez trouver des objets de l'ancien temps, vos grands-mères en ont peut-être. Après ça on va les amener en classe, on va les présenter". On peut monter des ateliers » (sujet 6).

L'appropriation des connaissances disciplinaires passe, au mieux, par une recherche documentaire personnelle, sans recourir à une problématisation ni à une démarche de recherche structurée. On remarque également que le questionnement initial est rapidement suivi d'une recherche d'informations. Du choix d'un thème qui intéresse l'élève, on passe directement à la recherche des réponses. La médiation pédagogicodidactique de l'enseignant consiste à motiver l'élève et à être à l'affût de ses intérêts et interrogations. Les résultats d'une analyse d'entrevues de planification auprès d'un groupe de huit futures enseignantes vont dans le même sens (Araújo-Oliveira, Lisée, Lenoir & Maubant, sous presse). Interrogées sur les principes mis en œuvre dans l'activité planifiée, les futures enseignantes indiquent que les SEA sont d'abord planifiées en fonction de leur potentiel d'intéressement, de plaisir et d'adaptation aux élèves.

■ **Les savoirs disciplinaires pour étiqueter le réel**

Dans ce deuxième cadre opératoire, les savoirs disciplinaires sont conçus comme des étiquettes qui viennent nommer les réalités qui composent l'environnement humain et naturel des élèves. La prégnance de l'empirisme conduit à une « disciplinarisation du réel ». Les disciplines scolaires correspondent à un découpage thématique du réel et leur apport réside dans leur capacité à mettre en ordre l'expérience des élèves selon une compartimentation et un étiquetage disciplinaire de son environnement naturel et humain. Le savoir n'est pas considéré comme un construit humain, évolutif et connoté, mais comme un donné préexistant. En ce sens, le réel représente soit un bassin d'exemples pour illustrer les savoirs disciplinaires transmis par le manuel scolaire ou l'enseignant, soit un ensemble de faits et de phénomènes qui permettent dans un mouvement ascendant, de remonter aux étiquettes disciplinaires présentées dans les manuels ou par l'enseignant. L'exemple ci-dessous tiré des entrevues structurées et en lien avec une explication concrète d'une démarche d'enseignement-apprentissage (Lebrun, Hasni & Oliveira, 2008) illustre cette tendance où les connaissances disciplinaires fusionnées étroitement avec le réel seront découvertes par une observation dirigée :

«C'est ça. L'enfant voit... Je vais répéter. À Sherbrooke il y a des montagnes, donc l'agriculture se faisait plus ou moins bien. Il y a plus de neige ici qu'il peut y en avoir dans les basses-terres ou dans le coin du Richelieu, à Montréal. À cause de l'agriculture, il va y avoir plus de gibiers là-bas qu'ici. Il peut établir ces liens-là. Il peut voir que plus tu montes vers le Nord, plus il y a de la neige, s'il voyage un petit peu » (Sujet 3).

Diriger et aiguïser le regard de l'élève pour l'amener à percevoir le déjà là, pour ensuite le qualifier représentera une tâche essentielle pour l'enseignant. Les SEA présentent un potentiel d'articulation du sens social et psychologique, mais le sens épistémologique et la problématisation sont absentes.

■ ***Les savoirs disciplinaires pour transmettre la bonne vision du monde***

Dans cette perspective, les savoirs disciplinaires viennent compléter ou se substituer aux savoirs expérientiels de l'élève afin de rectifier sa vision du monde. Les savoirs disciplinaires fournissent soit une contrepartie générale à une expérience individuelle nécessairement limitée, soit ils viennent remplacer les savoirs expérientiels de l'élève, le processus de substitution s'opérant grâce à une éventuelle prise de conscience de l'élève de l'insuffisance ou de l'inadéquation de son bagage personnel de connaissances. Cette perspective conduit toujours à poser les savoirs disciplinaires comme des réponses prêt-à-porter aux questionnements des élèves. Toutefois, dans ce cas-ci, le questionnement est provoqué et dirigé de l'extérieur. Ce cadre opératoire prend partiellement en compte les trois dimensions constitutives du sens, mais dans une optique de séquentialité et de linéarité. Une seule dimension à la fois est prise en considération. L'ordonnement individuel-social-épistémologique peut varier. Ainsi, la situation peut s'amorcer par un questionnement s'ancrant à la réalité individuelle de l'élève (par exemple : quelle est la langue parlée chez toi ?) pour ensuite être élargi à la dimension sociale (par exemple : crois-tu que l'ensemble des Québécois parle cette langue à la maison ?). Le « vrai savoir » viendra ensuite éclairer la question (par exemple : statistiques sur les principaux groupes linguistiques au Québec). Les deux premières étapes peuvent être inversées, mais elles seront suivies de l'exposition par le maître ou de la recherche par les élèves du « vrai savoir » disciplinaire.

Cette perspective est particulièrement prégnante dans la structuration des situations d'enseignement-apprentissage proposées par les manuels scolaires en sciences et en sciences humaines comme le montrent maintes études (Hasni & Roy, 2006 ; Lebrun, 2006, 2009 ; Lenoir, Hasni, Lebrun, Maubant, Larose, Lisée, Araújo-Oliveira & Routhier, 2007), dans les planifications des situations d'enseignement-apprentissage des futurs enseignants (Lebrun & Lenoir, 2001) et dans les pratiques des futures enseignantes du primaire, notamment dans le domaine des sciences, comme l'illustre l'exemple ci-dessous extrait d'une observation d'une expérimentation réalisée dans une classe de 5^e année du primaire.

En présentant une poule en peluche, la future enseignante amorce les échanges avec les élèves à partir de certaines questions quant à la classification des animaux selon leur système reproducteur (ovipare et vivipare). Elle recueille verbalement les réponses des élèves sur le poids d'une poule. Après quelques minutes d'échange spontané, elle pose alors un problème sous la forme d'une question (« la poule pèse 3 kg, comment ça fait que ça ne casse pas [les œufs]? ») à laquelle les élèves répondent aléatoirement. Par la suite, elle présente au tableau deux questions de recherche (Quel poids peut supporter un œuf ? Quelle est la position la plus solide, debout ou allongée ?). Les élèves sont placés en équipe et doivent produire un plan de réalisation, c'est-à-dire l'élaboration de deux expériences pour répondre aux questions de recherche. Des ressources sont mises à la disposition des élèves pour la réalisation de l'activité (œufs, sacs en plastique, serviettes en papier, etc.). En plaçant des dictionnaires sur des œufs jusqu'à l'éclatement de ces derniers et en pesant les dictionnaires par la suite, chaque équipe a pu dégager le poids que peut supporter un œuf en position allongée et couchée. Après un peu plus d'une heure et demie d'activité, les réponses obtenues sont aussi diversifiées que le nombre d'équipes. La future enseignante note les réponses au tableau puis présente, à l'aide du projecteur, la « vraie » réponse pour chacune des questions, c'est-à-dire les réponses obtenues par les « vraies » études scientifiques.

Si la problématisation n'est pas totalement exclue de cette perspective, celle-ci s'articule peu aux savoirs disciplinaires qui restent en marge de la mise en scène. Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, l'écart constaté entre les résultats des expériences des élèves et ceux des scientifiques présente

un potentiel de problématisation intéressant quant aux causes de cet écart, notamment en termes d'apprentissage en lien avec les caractéristiques et l'application d'une démarche à caractère scientifique. Toutefois, la visée d'acquisition de savoirs et de transmission d'une vision du monde conduit à négliger ce potentiel.

D'autres résultats de recherche illustrent également cette tendance dans le domaine des sciences humaines. L'enquête par questionnaire, réalisée auprès d'un échantillon de 841 futurs enseignants de 3^e et 4^e année du baccalauréat en enseignement préscolaire et primaire en provenance de quatre universités québécoises (Lebrun & al., 2011), révèlent pour 64,5% des sujets que l'accession au savoir passe par un questionnement suivi d'une acquisition des contenus.

■ **Les savoirs scolaires pour faciliter l'intégration socioculturelle de l'élève**

Au sein de ce cadre opératoire, il s'agit avant tout de développer ou de consolider les schèmes jugés adéquats en termes de comportements sociaux et individuels (par exemple, développer des comportements respectueux de l'environnement) et de supprimer ou réprimer graduellement ceux jugés néfastes. Ce sont les attitudes, les compétences sociales ainsi que les connaissances de base sur la société qui sont au cœur des apprentissages. Les apprentissages disciplinaires deviennent des vecteurs de la socialisation. Comme le révèle l'enquête menée auprès des 841 futurs enseignants (*ibid.*), cette perspective serait prédominante pour l'enseignement des sciences humaines pour près de la moitié des répondants. Les résultats d'une autre enquête menée auprès de futurs enseignants (n=534) vont dans le même sens (Lebrun, Lenoir & Araújo-Oliveira, 2010). Les résultats des entrevues semi-structurées menées auprès de 46 futurs enseignants illustrent une prégnance encore plus marquée pour la socialisation (Lebrun, Hasni & Oliveira, 2008). L'analyse d'entrevues de planification portant sur les planifications de 8 futures enseignantes (Araújo-Oliveira & al., sous presse) a également permis de constater que des valeurs humaines telles le respect, la coopération, l'authenticité, la confiance, la justice, la tolérance, etc., sont privilégiées par les futures enseignantes lorsqu'elles planifient leur enseignement. Une analyse des SEA portant sur l'éducation à l'environnement dans un matériel didactique du premier cycle du secondaire au Québec (Altius & Hasni, 2006) montre que celles-ci s'inscrivent clairement dans cette manière de voir les finalités des disciplines scolaires. Elles sont plutôt centrées sur la mise en action des élèves dans la perspective d'une adhésion au point de vue proposé par les concepteurs. Ces derniers présentent une vision selon laquelle l'homme est responsable de la dégradation de l'environnement. Par la suite les élèves sont essentiellement invités à proposer et, parfois, à mettre en œuvre des actions visant la conservation de cet environnement.

À l'instar des cadres opératoires précédents, les apprentissages disciplinaires dans la perspective socialisante s'inscrivent en dehors du principe d'intelligibilité, de la trame conceptuelle et du registre explicatif de la discipline scolaire concernée. La référence épistémologique demeure largement occultée au profit de la dimension sociale dans une perspective d'intégration socioculturelle de l'individu.

■ **Les savoirs disciplinaires pour développer des apprentissages instrumentaux**

Ancrée dans l'apprentissage de stratégies et de méthodes générales, la perspective instrumentale vise le développement de la fonctionnalité chez l'élève. Les savoirs scolaires disciplinaires représentent un terrain d'exercice pour des apprentissages procéduraux non disciplinaires. Le principe d'intelligibilité de la discipline ne participe ni de la finalité, ni de l'ordonnancement des actions, ni de la question, ni de la réponse, celles-ci se situant davantage dans l'apprentissage de stratégies ou de procédures dites transversales. Les fonctions épistémologique et psychologique sont obliérées au profit de l'utile et de la fonctionnalité (dimension sociale). Les résultats d'entrevues semi-structurées réalisées auprès de 46 futurs enseignants révèlent que ces finalités se classent au deuxième rang en sciences : «Ça permet,

on dirait, d'avoir une méthode de pensée qui va être très utile, transférable dans tous les autres domaines et dans la vie sociale » (sujet 12) ; « Ça leur permet de développer leur capacité de réflexion, de résolution de problème » (sujet 28) (Lebrun, Hasni & Oliveira, 2008). Dès lors, c'est la dérive potentielle « vers une méthode qui ignore les contenus, la transmission culturelle, les grandes œuvres de l'humanité, un enseignement qui ne viserait que la formation d'individus, munis certes d'instruments mais démunis de tout matériau pour leur donner du sens » (Audigier, 2001, p.151).

3. Discussion

Les cinq cadres opératoires dégagés génèrent des SEA qui s'éloignent largement des caractéristiques d'une situation-problème. Dans la perspective avancée par Vergnaud (1994), le rôle de l'enseignant est de structurer et d'offrir au sujet apprenant des situations diversifiées d'enseignement-apprentissage, c'est-à-dire des situations formelles d'apprentissage situées dans l'espace et dans le temps où ils aient l'occasion d'exercer des schèmes existants (mieux contrôler les opérations et les conditions, automatiser certains schèmes, etc.) en plus de développer des nouveaux schèmes (des conceptualisations et des règles d'actions nouvelles, des buts et des tâches inhabituelles, etc.). Seules les situations qui engagent les élèves dans un processus de résolution de problèmes constituent pour l'auteur de véritables espaces de développement de schèmes. Or, les cadres opératoires identifiés sont centrés sur la dimension fonctionnelle et pragmatique du savoir, et contribuent davantage à consolider les schèmes existants dans le registre empirique qu'à en développer de nouveaux dans des champs conceptuels spécifiques. Ces cadres opératoires ont tous pour points communs de privilégier l'une ou l'autre des dimensions constitutives du sens et de reposer sur une médiation pédagogicodidactique et cognitive qui s'exerce en marge des savoirs disciplinaires et du principe d'intelligibilité des disciplines. En fait, le principal obstacle à la mise en place de situation-problème semble se situer dans cette quasi-absence de prise en compte des savoirs disciplinaires.

Plusieurs études portant sur les pratiques d'enseignement révèlent la place secondaire qu'occupent les savoirs disciplinaires dans les discours des enseignants du primaire lorsqu'ils parlent de leurs pratiques. La recherche de Dessus et Carpanèse (2003) portant sur la référence aux savoirs scolaires faite par des enseignants français du primaire lors de la préparation et de la réalisation d'un cours d'éducation civique, en est un premier exemple. L'analyse sémantique du discours de huit enseignants a permis de constater que l'enseignant ne s'intéresse aux savoirs disciplinaires que dans la phase de planification de son enseignement, privilégiant davantage la manière de faire passer un savoir (les techniques, les méthodes d'enseignement, les stratégies pédagogiques, etc.) au détriment des autres phases du raisonnement pédagogique. La recherche menée par Lenoir, Maubant et Routhier (2008) sur les représentations d'enseignants québécois du primaire illustre la même tendance. Les données recueillies par le biais de questionnaires d'enquête (N=487), d'entrevues individuelles (N=14) et d'entrevues de groupe (N=12) ont permis de dégager que la référence aux savoirs se limite la plupart du temps aux apprentissages des habiletés de base (lire, écrire, compter). Une autre recherche (Gervais, 2005) qui porte sur la place des savoirs dans les échanges entre onze enseignants associés et leurs stagiaires, dans des écoles secondaires et primaires québécoises, constate que la part des savoirs disciplinaires est minime. Or, la mise en place d'une situation-problème présuppose que l'enseignant positionne les savoirs disciplinaires au cœur des finalités de la situation et qu'il maîtrise deux ensembles d'éléments clés : les paramètres disciplinaires de la situation (concepts, connaissances, techniques spécifiques) ainsi que les préalables nécessaires à la construction et à la résolution de la situation-problème (les acquis et cadres de références des élèves).

Par ailleurs, il importe de questionner ces résultats à l'aune de l'impact de leurs points de vue quant aux finalités de l'école et, par là, de l'apport des savoirs disciplinaires à l'atteinte de ces finalités. En effet, comme le rappellent Reuter, Cohen-Azria, Daunay, Delcambre et Lahannier-Reuter (2007), une discipline scolaire « est une construction sociale organisant un ensemble de contenus, de dispositifs, de pratiques, d'outils... articulés à des finalités éducatives, en vue de

leur enseignement et de leur apprentissage à l'école » (p.85). En ce sens, la question des finalités est indissociable de l'intervention éducative.

Conclusion

Pour qu'une situation élaborée par l'enseignant soit également une situation pour l'élève, il faut que ce dernier ait tous les moyens cognitifs pour reconnaître une intention, repérer des informations pertinentes et utilisables, et identifier des actions possibles pour le traitement de la situation-problème, ce qui pose la question des préalables ou des acquis des élèves. Construire un problème, rappelle Fabre (2006) en s'appuyant sur l'approche de Dewey, c'est « *articuler un certain nombre de références (les données du problème) et un certain nombre d'inférences (les suggestions, les hypothèses) [...]. Naturellement au fur et à mesure que l'enquête progresse, le contenu des inférences passe dans les références* » (p.20). Toutefois, comme Audigier (2004) le souligne « *l'élève n'est pas plus disciplinaire que le monde dans lequel il vit. L'expérience qu'il a de ce monde, expérience directe, ce qu'il a lui-même vécu, ou expérience indirecte, les innombrables informations qui lui parviennent, et les capacités qu'il développe ne sont pas a priori disciplinaires. Mais si l'expérience est une source de connaissances, la connaissance n'est pas dans l'expérience ; concepts et modèles d'analyse et d'interprétation ne sont pas dans le monde* » (p.49). En ce sens, les inférences des élèves de niveau primaire, qui en sont au stade d'une initiation aux disciplines scolaires, à leur trame conceptuelle et aux questions à partir duquel elles analysent le monde ou un phénomène, relèveront nécessairement du non disciplinaire. Dès lors subsiste une question fondamentale : comment générer des apprentissages de nature disciplinaire (pôle épistémologique) à partir de références et d'inférences adisciplinaires ? Comment et quand introduire le savoir et la logique disciplinaire de manière à opérer la rupture avec le sens commun, basé notamment sur l'observation et l'expérience individuelle et sociale des élèves ?

Cette question devient encore plus cruciale pour des enseignants généralistes. On ne peut, en effet, faire fi de la question du rapport aux savoirs disciplinaires des enseignants du primaire. La maîtrise insuffisante des contenus à enseigner est d'ailleurs identifiée par les futurs enseignants comme la plus importante difficulté qu'ils rencontrent (Lebrun, Oliveira & Lenoir, 2010 ; Lebrun, Hasni & Oliveira, 2008). Néanmoins, la possession d'attitudes favorables telles la créativité, l'ouverture d'esprit, le dynamisme, la curiosité et l'autonomie sont présentées comme les éléments les plus importants de la compétence enseignante selon ces mêmes répondants (*ibid.*). Ainsi, au-delà de la faible assise disciplinaire, intervient la question de la perception de leur rôle et, par là, des finalités de l'école.

Se pose alors la question de l'incidence de la notion de compétence qui introduit avec force dans le monde scolaire la logique de l'efficacité et du faire, et qui influence éventuellement la conception des finalités disciplinaires. Les paramètres utilisés pour définir la fonctionnalité du citoyen que l'école souhaite former se répercutent inévitablement sur la fonction même des savoirs disciplinaires. Audigier (2004) relève deux tendances antagonistes. Alors que la première conduit à une centration sur l'efficace et l'utile, sur les finalités transversales et extrascolaires, donc sur les fonctions externes et adaptatives, la seconde privilégie le vrai et le juste, les principes d'intelligibilité des disciplines et, par là, les fonctions internes de conservation par la maîtrise progressive des savoirs homologués. Or, les résultats laissent entrevoir la primauté accordée à l'efficace et à l'utile. En ce sens, c'est la conception des finalités qu'il convient également d'interroger.

Bibliographie

ALTIUS M. & HASNI A. (2006), « L'éducation relative à l'environnement et au développement durable au secondaire : Analyse d'un manuel scolaire québécois », Communication au 74^e Congrès de l'ACFAS (Association francophone pour le savoir), Montréal (Québec), mai 2006.

ARAÚJO-OLIVEIRA A., LISEE V., LENOIR Y. & MAUBANT P. (sous presse), «Planification des savoirs d'enseignement chez des futures enseignantes au primaire au Québec : résultats d'une enquête par entrevues», *La place des savoirs dans les pratiques d'enseignement au primaire : quelles conséquences pour l'enseignement et la formation à l'enseignement ?*, P. Maubant (dir.), Québec, Presses de l'Université du Québec.

AUDIGIER F. (2001), «Les contenus d'enseignement plus que jamais en question», *Entre culture, compétence et contenu. La formation fondamentale un espace à redéfinir*, C. Gohier & S. Laurin (dir.), Montréal (Québec), Les Éditions Logiques, pp.141-192.

AUDIGIER F. (2004), «L'histoire, la géographie et l'éducation civique : quelle discipline ? Regards sur l'expérience française», *Les enseignants du primaire entre disciplinarité et interdisciplinarité : quelle formation didactique ?*, M. Sachot & Y. Lenoir (dir.), Québec, Presses de l'Université Laval, pp.35-52.

BROSSARD M. (2001), «Situations et formes d'apprentissage», *Revue suisse des sciences de l'éducation*, vol.3, n°23, pp.423-437.

BROUSSEAU G. (2005), «Recherches en éducation mathématique», *Bulletin de l'APMEP*, n°457, pp.213-224.

DESSUS P. & CARPANÈSE J.-Y. (2003), «Référence au savoir et aux connaissances dans une séquence d'enseignement en éducation civique», *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXIX, n°3, pp.609-628.

FABRE M. (1999), *Situations-problèmes et savoir scolaire*, Paris, Presses universitaires de France.

FABRE M. (2005), «Deux sources de l'Épistémologie des problèmes : Dewey et Bachelard», *Les sciences de l'éducation. Pour l'Ère nouvelle*, vol.38, n°3, pp.53-66.

FABRE M. (2006), «Qu'est-ce que problématiser ? L'apport de John Dewey» *Situations de formation et problématisation*, M. Fabre & É. Vellas (dir.), Bruxelles, De Boeck Université, pp.17-30.

GERVAIS C. (2005), «Rapport au savoir et à l'expérience dans le discours d'un enseignant associé sur sa pratique», *La profession enseignante au temps des réformes*, D. Biron, M. Cividini & J.-F. Desbiens (dir.), Sherbrooke (Québec), Éditions du CRP, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, pp.299-312.

HASNI A. (2011), «Problématiser, contextualiser et conceptualiser en sciences : point de vue d'enseignants du primaire sur leur pratique de classe», *Pratiques d'enseignement en sciences et technologies : regards sur la mise en œuvre des réformes et sur le développement des compétences professionnelles des enseignants*, A. Hasni et G. Baillat (dir.), Reims, Éditions et Presses Universitaires de Reims, pp.105-140.

HASNI A. & ROY P. (2006), «Comment les manuels proposent-ils d'aborder les concepts scientifiques avec les élèves ? Cas des concepts de biologie», *Le matériel didactique et pédagogique : soutien à l'appropriation ou déterminant de l'intervention éducative*, J. Lebrun, J. Bédard, A. Hasni & V. Grenon (dir.), Québec, Presses de l'Université Laval, pp.125-161.

LEBRUN J. (2006), «Le manuel scolaire réformé : quelle place pour la médiation de l'enseignant et les apprentissages des élèves ?», *Le matériel didactique et pédagogique : soutien à l'appropriation ou déterminant de l'intervention éducative*, J. Lebrun, J. Bédard, A. Hasni & V. Grenon (dir.), Québec, Presses de l'Université Laval, pp.33-54.

LEBRUN J. (2009), «Des objectifs aux compétences : quelles incidences sur les démarches d'enseignement-apprentissage des manuels scolaires en sciences humaines ?», *Revue des sciences de l'éducation*, vol.XXXV, n°2, pp.15-36.

LEBRUN J., HASNI A. & OLIVEIRA N. (2008), «Point de vue de futurs enseignants québécois du primaire sur les programmes des sciences et technologie et des sciences humaines et leur enseignement», *L'école primaire et les savoirs scolaires : perspectives actuelles*, G. Baillat & A. Hansi (dir.), Sherbrooke (Québec), Éditions du CRP, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, pp.219-247.

LEBRUN J. & LENOIR Y. (2001) «Planifications en sciences humaines chez de futures enseignantes et les modèles d'intervention éducative sous-jacents», *Revue des sciences de l'éducation*, vol.XXVII, n°3, pp.569-594.

LEBRUN J., LENOIR Y. & ARAÚJO-OLIVEIRA A. (2010), «L'enseignement-apprentissage des sciences humaines : quelles finalités, quelles difficultés et quelles compétences professionnelles ? Résultats d'une enquête auprès de futurs enseignants québécois du primaire», *Revue canadienne de l'éducation*, vol.33, n°1, pp.1-30.

- LEBRUN J., LENOIR Y., ARAÚJO-OLIVEIRA A., MORIN M.-P. & MCCONNELL A.-C. (2011), «Characteristics and Contributions of School Subjects at the Primary Level : results of a Survey of Primary Pre-Service Teachers from Four Quebec Universities», *Educational Review*, vol.63 n°2, pp.159-177.
- LENOIR Y., HASNI A., LEBRUN J., MAUBANT P., LAROSE F., LISEE V., ARAÚJO-OLIVEIRA A. & ROUTHIER S. (2007), «L'utilisation des manuels scolaires dans les écoles primaires du Québec : résultats de quinze ans de recherche», *Le manuel scolaire d'ici et d'ailleurs, d'hier à demain*, M. Lebrun (dir.), Québec, Presse de l'Université du Québec, (CD-ROM).
- LENOIR Y., MAUBANT P. LEBRUN J., LACOURSE F., ZAID A., ARAÚJO-OLIVEIRA A. & HABBOUB E. (sous presse), «Des zones d'ombre dans l'analyse des pratiques d'enseignement», *La place des savoirs dans les pratiques d'enseignement au primaire : quelles conséquences pour l'enseignement et la formation à l'enseignement ?*, P. Maubant (dir.), Québec, Presses de l'Université du Québec.
- LENOIR Y., MAUBANT P. & ROUTHIER S. (2008), «La mise en œuvre du nouveau curriculum de l'enseignement primaire québécois continuités et tensions dans les pratiques d'enseignement», *Les pratiques d'enseignement entre innovation et tradition*, L. Talbot (dir.), Paris, L'Harmattan, pp.167-193.
- MAYEN P. (2004), «Le couple situation-activité : sa mise en œuvre dans l'analyse du travail en didactique professionnelle», *Recherches contextualisées en éducation*, J.-F. Marcel & P. Rayou (dir.), Lyon, Institut National de la Recherche Pédagogique, pp.29-39.
- MAULINI O. (2005), «L'union des travailleurs de la question. Contrôle de l'apprentissage et institution des problèmes à l'école élémentaire», *Les sciences de l'éducation. Pour l'Ère nouvelle*, vol.38, n°3, pp.11-28.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION (2001a), *Programme de formation de l'école québécoise. Version approuvée. Éducation préscolaire. Enseignement primaire*, Québec, Gouvernement du Québec.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION (2001b), *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*, Québec, Gouvernement du Québec.
- MONIOT H. (2001), «La question de la référence en didactique de l'histoire», *Didactique des disciplines. Les références au savoir*, A. Terrisse (dir.), Bruxelles, De Boeck Université, pp.65-75.
- PASTRÉ P. (2000), «Conceptualisation et herméneutique : à propos d'une sémantique de l'action», *Signification, sens, formation*, J.-M. Barbier & O. Galatanu (dir.), Paris, Presses Universitaires de France, pp.45-60.
- REUTER Y., COHEN-AZRIA C., DAUNAY B., DELCAMBRE I. & LAHANIER-REUTER D. (2007), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, Bruxelles, De Boeck Université.
- REY B. (2005), *Faire la classe à l'école élémentaire*, Paris, ESF.
- THÉMINES J.-F. (2005), «L'innovation et les structures disciplinaires en histoire-géographie», *Innovation et histoire-géographie dans l'enseignement secondaire. Analyses didactiques*, J. Fontanabona & J.-F. Thémines (dir.), Paris, Institut National de la Recherche Pédagogique, pp.17-27.
- VERGNAUD G. (1994), «Le rôle de l'enseignant à la lumière des concepts de schème et de champ conceptuel», *Vingt ans de didactique des mathématiques en France : hommage à Guy Brousseau et Gérard Vergnaud*, M. Artigue, R. Gras, C. Laborde & P. Tavinot (dir.), Grenoble, La Pensée Sauvage, pp.177-191.
- VERGNAUD G. (1995), «Quelle théorie pour comprendre les relations entre savoir-faire et savoir ? », *Savoirs et savoir-faire*, A. Bentolila (dir.), Paris, Nathan, pp.5-20.
- VERGNAUD G. (1996), «La théorie des champs conceptuels», *Didactique des mathématiques*, J. Brun (dir.), Paris, Delachaux et Niestlé, pp.197-242.