

Formation et profession

Bulletin du CRIFPE

Centre de recherche interuniversitaire
sur la formation et la profession enseignante

Rencontre avec
Jean-Louis Martinand

L'interdisciplinarité et l'enseignement des sciences-technologie au secondaire

L'éducation technoscientifique pour demain : enjeux et défis

Dossier

La science et la technologie

Sous la responsabilité de Abdelkrim Hasni

| | |
|----|---|
| 2 | Mot du directeur <i>Maurice Tardif</i> |
| 4 | DOSSIER |
| 4 | Introduction <i>Abdelkrim Hasni</i> |
| 7 | Rencontre avec Jean-Louis Martinand <i>Abdelkrim Hasni</i> |
| 14 | L'éducation technoscientifique pour demain : enjeux et défis <i>Joël Lebeaume</i> |
| 18 | Enjeux et défis liés à l'intégration des préoccupations environnementales en enseignement des sciences et de la technologie au secondaire au Québec <i>Patrick Charland, Stéphane Cyr</i> |
| 22 | Comment l'éducation scientifique et technologique peut-elle intégrer les problématiques sociales contemporaines? Le cas de l'éducation relative à l'environnement <i>Abdelkrim Hasni</i> |
| 26 | Une expérience personnelle de développement professionnel dans le cadre d'une collaboration milieu scolaire-université <i>Sophie Gravel</i> |
| 29 | L'interdisciplinarité et l'enseignement des sciences-technologie au secondaire <i>Diane Gauthier</i> |
| 33 | CHRONIQUE SUR LA FORMATION EN ÉDUCATION Les enseignants de français du secondaire au Québec : données sociodémographiques et conditions de travail <i>Suzanne-G. Chartrand, Marie-Andrée Lord</i> |
| 36 | CHRONIQUE SUR LES PROFESSIONS EN ÉDUCATION Agir dans un monde scolaire incertain <i>Jean-Paul Payet</i> |
| 39 | CHRONIQUE SUR L'INSERTION PROFESSIONNELLE EN ENSEIGNEMENT Les groupes collectifs de soutien à l'insertion professionnelle <i>Stéphane Martineau, Anne-Catherine Vallerand</i> |
| 41 | CHRONIQUE SUR L'INTERVENTION ÉDUCATIVE Entretien avec un éducateur physique : l'autre côté de la médaille en recherche-action <i>Sylvie Beaudoin, Carlo Spallanzani</i> |
| 44 | CHRONIQUE DE LA RECHERCHE ÉTUDIANTE État des lieux de l'enseignement de l'oral dans la classe de français au secondaire québécois <i>Kathleen Sénéchal</i> |

Pour tous commentaires ou questions, veuillez vous adresser au comité de rédaction à l'adresse suivante : formationprofession@scedu.umontreal.ca

Sommaire

Le bulletin du CRIFPE

est publié par le Centre de recherche
interuniversitaire sur la formation
et la profession enseignante

Comité de rédaction

| | |
|------------------------|------------------|
| Jean-François Desbiens | U. de Sherbrooke |
| Stéphane Martineau | UQTR |
| Denis Simard | U. Laval |

Adjointe à la production

| | |
|--------------|----------------|
| Sophie Goyer | U. de Montréal |
|--------------|----------------|

Responsables des chroniques

| | |
|-------------------------|----------------|
| Jean-François Cardin | U. Laval |
| Anthony Cerqua | U. Laval |
| Pierre-David Desjardins | U. de Montréal |
| Érick Falardeau | U. Laval |
| Isabelle Gauvin | U. de Montréal |
| Louis Levasseur | U. Laval |
| Marie-Andrée Lord | U. Laval |
| Stéphane Martineau | UQTR |

Collaboration spéciale

| | |
|--------------------------|---|
| Sylvie Beaudoin | U. de Sherbrooke |
| Patrick Charland | UQAM |
| Suzanne-G. Chartrand | U. Laval |
| Stéphane Cyr | UQAM |
| Diane Gauthier | UQAC |
| Sophie Gravel | École du Parchemin |
| Abdelkrim Hasni | U. de Sherbrooke |
| Joël Lebeaume | Laboratoire EDA Université Paris Descartes |
| Marie-Andrée Lord | U. Laval |
| Stéphane Martineau | UQTR |
| Jean-paul Payet | U. de Genève |
| Kathleen Sénéchal | U. Laval |
| Carlo Spallanzani | U. de Sherbrooke |
| Anne-Catherine Vallerand | UQTR |

Révision linguistique

Monique Paquin

Correction des épreuves

| | |
|----------------|----------------|
| Valérie Drouin | U. de Montréal |
|----------------|----------------|

Conception et réalisation graphiques

| | |
|-------------|----------|
| Sylvie Côté | U. Laval |
|-------------|----------|

Tous les textes sont soumis à un comité de lecture.

ISSN 1718-8237

Cette publication est rendue possible grâce au financement
des Fonds de recherche sur la société et la culture (FQRSC)

Mot du directeur

L'école bloquée sous le feu des idéologies

Maurice TARDIF

Directeur du CRIFPE-Montréal

Directeur de l'axe 4 (Profession) du CRIFPE

Décidément, au Québec comme partout ailleurs, l'école reste encore et toujours – et sans doute plus que jamais – un objet de convoitise pour tous les idéologues qui voudraient bien s'en emparer, la contrôler et la refaçonner selon leurs croyances.

Depuis une bonne cinquantaine d'années, ces idéologues se répartissent en deux camps puissamment armés et fortement retranchés derrière leurs convictions inébranlables : le camp du Marché tous azimuts et le camp de l'État à tout crin. Les missiles lancés par le camp du Marché ont pour noms compétition, privatisation, dérèglementation, efficacité, performance, prime, liberté de choix, responsabilité et droits individuels. Leur objectif est de trouer et éventuellement de démanteler le monopole de l'État sur l'éducation, présenté comme la source de tous les maux dont souffrirait notre école. Les antimissiles du camp de l'État s'appellent, eux, institution, services à la population, réglementation, contrôles, conventions collectives, protection, sécurité, dépenses publiques, égalité de traitement et équité. Leur cible est d'abattre les missiles du Marché avant qu'ils aient décollé dans l'opinion publique et mis à mal les remparts aujourd'hui passablement lézardés de l'État et de l'école publique. Au Québec, le camp de l'État a dominé le champ de bataille de la fin des années 1950 jusqu'au début des années 1980; depuis lors, le camp du Marché a repris l'offensive et regagné énormément de terrain.

Pour ceux et celles qui s'y livrent, cette guerre est sans doute passionnante et surtout fort



utile à leur cause : elle sert à mobiliser leurs troupes, conforter leurs idéologies opposées, marquer des points, faire progresser leurs idées, justifier leur existence. Mais comme il arrive toujours dans une guerre idéologique que se livrent des adversaires forcenés, la situation finit par se verrouiller complètement sous la pression des forces contraires. Il en résulte que l'évolution de l'école québécoise est bloquée depuis au moins une bonne trentaine d'années. En principe, la Commission des États généraux de 1996 avait pour mission de faire sauter les verrous et de remettre l'école sur les rails du changement positif. Quinze ans plus tard, on observe que les réformes scolaires se sont engluées dans des luttes stériles ou bien qu'elles ont été peu à peu vidées de leur substance, tandis que le camp du Marché et celui de l'État s'accusent mutuellement de les avoir détournées à leur profit.

Bref, il faut bien se rendre à l'évidence, l'école québécoise tourne en rond depuis déjà un sacré bon moment et si elle semble parfois bouger un peu, c'est à la manière d'un crabe : à reculons et à cloche-pied. Pour s'en convaincre, prenons acte des dernières propositions des soldats du camp du Marché présentées il y a quelques jours à peine par la Coalition pour l'avenir du Québec. L'objectif de la Coalition est de faire de notre école « un des meilleurs systèmes d'éducation au monde d'ici 2020 ». Objectif étrange, car les épreuves PISA montrent que l'école québécoise se classe déjà depuis 15 ans parmi les meilleures au monde! Mais peut-être ne s'agit-il pas du monde dont rêve la Coalition? Les moyens maintenant : abolir les commissions scolaires, introduire le salaire à la prime parmi les enseignants, abolir leur sécurité d'emploi, éliminer les incompetents et beaucoup mieux payer les performants, évaluer l'efficacité enseignante en fonction du succès scolaire des élèves, faire des directions d'établissement des patrons de PME qui décident de l'embauche de leurs employés. Avons-nous là des propositions nouvelles et originales qui mériteraient d'être mises en œuvre? Non. Ces propositions sont une reprise, version québécoise, d'un vieux fonds d'idées qui circulent depuis 30 ans partout en Amérique du Nord ainsi que dans plusieurs pays anglo-saxons et d'Amérique latine. Depuis la belle époque de Reagan et de Thatcher, elles ont été mises partiellement ou totalement en œuvre dans plusieurs États américains, en Angleterre et dans

plusieurs autres sociétés. Leurs résultats? La plupart du temps un net recul de la qualité de l'éducation, comme le montrent encore une fois les données des enquêtes PISA sur ces pays.

Quelques heures après que le camp du Marché tous azimuts nous ait rechanté une rengaine serinée depuis 30 ans, le camp de l'État à tout crin est remonté aux barricades en lançant les mêmes vieux pavés dans la mare : équité, accessibilité, ancienneté, justice sociale, défense des droits des uns et des autres... Avons-nous entendu dans cette litanie corporatiste une seule proposition nouvelle, un projet original, une volonté positive de changement? Non, rien.

Nul besoin d'être un grand stratège militaire pour comprendre que cette guerre provoque énormément de dommages collatéraux au sein de l'école publique et parmi les parents d'élèves, les enseignants et les élèves eux-mêmes. Essentiellement, elle divise l'école publique, épuise les acteurs scolaires de première ligne, désoriente les parents et sacrifie la réussite des élèves à des idéologies et à des intérêts qui n'ont strictement rien à voir avec l'éducation.

Comme parent d'élève, citoyen et éducateur, j'avoue que cette situation de division et de blocage m'inquiète au plus haut point. Deux millions de personnes au Québec sont, comme moi, concernées directement par l'éducation publique. Il faut se le demander : notre voix peut-elle être encore entendue dans cette cacophonie idéologique?

Dossier

La science et la technologie

Abdelkrim **HASNI**

Professeur à l'Université de Sherbrooke
Collaborateur du CRIFPE

Enjeux et défis actuels de l'éducation scientifique et technologique à l'école : introduction

Au Québec, comme ailleurs dans plusieurs pays, l'enseignement scientifique et technologique à l'école connaît des réaménagements importants dans ses finalités, ses contenus et ses méthodes d'enseignement. Diverses orientations guidant l'élaboration des curriculums actuels interpellent la structure disciplinaire qui a été jusqu'à récemment fondatrice de cet enseignement. Parmi ces orientations, l'intégration et l'interdisciplinarité remettent sérieusement en question les spécificités et les frontières disciplinaires. En outre, l'ouverture de l'école sur des problématiques de la vie hors de l'école, notamment par le biais des Domaines généraux de formation ou de l'éducation à... (l'environnement, la santé, etc.), interpelle la relation entre les savoirs disciplinaires et non disciplinaires et leur apport relatif à la formation des élèves. Cette coexistence ou encore concurrence de ces savoirs mérite une attention particulière dans le contexte actuel de l'élaboration des programmes par compétences.

Si les orientations actuelles témoignent d'une certaine préoccupation à l'égard d'une éducation pour tous, elles amènent de grands défis pour l'enseignement et pour la formation à l'enseignement, comme en témoignent les textes composant ce numéro thématique.



Le premier texte présente une entrevue avec le professeur Jean-Louis Martinand, qui a participé depuis 1972 à de nombreux travaux de conception-essai-évaluation de projets curriculaires et à des commissions nationales sur les programmes en France. Parmi les changements, internes ou externes à l'éducation scientifique et technologique, ceux qu'il considère comme profonds sont ceux qui accompagnent la prise en charge par cet enseignement de problématiques telles que l'éducation au développement durable et l'éducation à la santé. Selon l'auteur, ces changements posent le défi de la capacité à concevoir et mettre en œuvre des types d'activités éducatives, dans ou hors les formes disciplinaires. À cela s'ajoute la formation des enseignants, qui ne semble pas tout à fait pertinente au regard des changements amenés par les curriculums scolaires actuels. Par ailleurs, l'auteur ne manque pas de souligner sa grande inquiétude devant le fait que les grands changements curriculaires préparés pendant le dernier tiers du XX^e siècle ont été absorbés par les réformes libérales de l'école, où l'obsession de l'évaluation et de la gestion tend à écraser la volonté d'éduquer et d'instruire. Quant au rôle de la recherche en didactique, Martinand considère que celle-ci ne peut demeurer uniquement descriptive et explicative, mais devrait entre autres devenir « prospective » et capable d'inventer les possibles et d'élucider les conditions de l'enseignement.

Joël Lebeaume, après avoir rappelé les enjeux des mutations technoscientifiques contemporaines, souligne les nouveaux défis pour l'école. Il s'agit notamment du décrochage scolaire, de la distinction entre la culture juvénile et la culture scolaire et des usages des instruments numériques par les jeunes qui sont en rupture avec les activités et les apprentissages scolaires. Ces mutations et ces défis légitiment des innovations importantes dans l'enseignement scientifique. Parmi les innovations récentes, l'auteur rappelle celles qui concernent : a) les méthodes *Hands'on* ou *Inquiry Based Learning*, qui positionnent les attitudes et les méthodes par rapport aux connaissances scientifiques; b) le décloisonnement disciplinaire et l'enseignement intégré, également motivé par les approches adisciplinaires des *éducations à...*; c) l'expansion de l'approche sciences-technologie-société avec la prise en charge des questions scientifiquement et socialement vives. Certains défis qui accompagnent ces innovations sont aussi soulevés. Ils sont d'ordre didactique et curri-

culaire et concernent à la fois les contenus prescrits, les disciplines scolaires, la formation des enseignants, les équipements spécialisés et les ressources. Par ailleurs, un des défis majeurs, selon l'auteur, est le positionnement de l'éducation technologique qui, en raison de la polysémie du mot « technologie » au singulier et au pluriel, est souvent ignorée, contestée ou assimilée à l'application des sciences, voire aux usages des ordinateurs.

Si les deux premiers textes nous présentent une discussion des enjeux curriculaires d'une manière générale, les quatre autres s'intéressent à des questions plus spécifiques de l'enseignement scientifique et technologique : la prise en considération de l'éducation relative à l'environnement (ERE) par Hasni ainsi que Charland et Cyr; l'interdisciplinarité par Gauthier; la mise en œuvre du curriculum dans le contexte d'une recherche collaborative visant le développement professionnel des enseignants par Gravel.

A. Hasni rappelle la particularité de l'ERE qui, si elle s'appuie sur des savoirs scientifiques standardisés (biologie, écologie, physique, chimie, etc.), fait aussi appel à des considérations politiques, économiques, idéologiques, etc. qui débordent les champs disciplinaires qui ont traditionnellement fondé l'enseignement scientifique. Parmi les dimensions retenues pour illustrer la relation entre cet enseignement et l'ERE, celle qui renvoie aux savoirs scientifiques et technologiques en jeu et celle qui concerne les processus de prise de décision et de choix d'action par les élèves, et qui peuvent être représentées par les deux questions suivantes : a) À quel rapport au savoir renvoient les tâches scolaires proposées aux élèves afin de les amener à se donner une représentation scientifique de l'environnement et de la relation homme-environnement?; b) Quelle est la marge de manœuvre accordée aux élèves dans la prise de décision et le choix d'actions à adopter au regard de l'environnement et de la relation homme-environnement? Des réponses que l'école (les programmes de S&T, les manuels, les pratiques d'enseignement, etc.) apporte à ces questions découlent des visions différentes de la contribution de l'enseignement scientifique et technologique à l'ERE. En situant les réponses à chacune des deux questions sur deux axes qui opposent chacun deux pôles, l'auteur présente et discute quatre tendances de l'opérationnalisation de l'ERE en S&T.

Charland et Cyr s'intéressent aussi aux enjeux et aux défis liés à l'intégration des préoccupations environnementales en enseignement des sciences et de la technologie au secondaire au Québec. Dans la première partie du texte, les auteurs justifient principalement le rationnel sous-jacent à cette intégration : la prégnance des problématiques environnementales dans la société; les possibilités qu'offre l'ERE de transférer les connaissances scientifiques apprises dans un cadre scolaire à des situations nouvelles ou au quotidien des élèves; l'échec du modèle traditionnel de l'enseignement scientifique basé sur la transmission de connaissances disciplinaires cloisonnées; etc. Les auteurs expliquent par la suite la manière dont le programme québécois prend en considération cette problématique, soit à travers des thèmes transversaux ou à travers les enseignements scientifiques et technologiques de manière spécifique. Tout en rappelant certaines critiques adressées à la prise en charge de l'ERE par les enseignements scientifiques, les auteurs considèrent que les savoirs et compétences scientifiques/technologiques sont des éléments incontournables dans la compréhension des problématiques environnementales.

Gauthier considère dans son texte la question de l'interdisciplinarité en enseignement scientifique et technologique au secondaire. Elle rappelle d'abord les deux visées principales de l'interdisciplinarité, celle de la construction du sens et celle de la recherche de solutions à des problèmes auxquels sont confrontés les individus ou les sociétés. Les dimensions curriculaire, didactique et pédagogique de l'interdisciplinarité sont ensuite rapportées et commentées. Enfin, certaines conditions de mise en œuvre de cette approche sont exposées. Il s'agit notamment de l'importance de considérer les disciplines de manière interdépendante lors de l'élaboration des programmes, de la formation des enseignants, de la qualité des manuels scolaires et de la mise en place des conditions de travail collaboratif.

Gravel, enseignante au primaire, présente de son côté un compte rendu de son expérience personnelle de participation à un projet de recherche collaboratif visant le développement des compétences professionnelles des enseignants. Après avoir décrit le déroulement et les objectifs du projet en question, elle présente un témoignage intéressant sur les étapes qu'elle a franchies tout au long de ce processus et qui l'ont amenée

à passer progressivement d'un enseignement piloté par des préoccupations d'ordre organisationnel (gestion du matériel et de la discipline) à un enseignement piloté par des visées éducatives associées aux démarches – notamment les démarches à caractère scientifique – et aux savoirs à faire apprendre. Au cœur de ce développement, Gravel rappelle aussi l'importance de la relation entre la conceptualisation et l'action, autant chez les élèves que chez les enseignants. Au regard de ce dernier aspect, elle explique avoir développé un référentiel personnel de base sur la façon de favoriser l'apprentissage scientifique chez l'élève.

Rencontre avec



Jean-Louis MARTINAND
Professeur émérite de didactique
des sciences et techniques
École normale supérieure de Cachan,
France

Entrevue réalisée par

Abdelkrim HASNI
Professeur, Université de Sherbrooke
Collaborateur du CRIFPE

Vous effectuez des travaux en didactique des sciences et technologies depuis plusieurs décennies. Dans ce cadre, vous avez, entre autres, participé depuis 1972 à des travaux de conception-essai-évaluation de projets curriculaires et à des commissions nationales sur les programmes en France, mais aussi dans certains pays africains. Pouvez-vous nous donner un aperçu de ces contributions?

Je n'ai pas vraiment contribué à des rénovations de programmes dans des pays d'Afrique, seulement à des formations de formateurs ou d'inspecteurs (administrateurs) qui y faisaient suite; mais j'ai effectivement, à partir de 1972, et après une thèse de physique des solides à Orsay, été engagé comme attaché de recherche au Centre national de la recherche scientifique pour participer aux travaux de la Commission de rénovation de l'enseignement des sciences physiques et de la technologie. J'avais préalablement enseigné un an les sciences physiques en lycée (secondaire supérieur), participé une autre année à la formation des officiers supérieurs à l'École d'application militaire de l'énergie atomique et préparé les étudiants à l'agrégation de physique pendant mes études doctorales, et j'avais affirmé mon intérêt pour la formation des enseignants et la rénovation des enseignements.

Sciences physiques et technologie au collège

Cette commission nationale avait mis en place un groupe de travail, pour la première fois en France pour les sciences, en s'inspirant des groupes de projet qui s'étaient formés après le coup de semonce du « Spoutnik », aux États-Unis, en Angleterre et en Allemagne pour concevoir, tester et évaluer des projets de rénovation. Le Groupe de travail de la Commission de rénovation de la physique et de la technologie, piloté par Goéry Delacôte, devait mettre au point des exemples de curriculums d'Initiation aux sciences et techniques au collège (le secondaire inférieur en France) pour que la Commission puisse faire des propositions fondées sur des essais. Nous avons ainsi mis au point de 1972 à 1977 des « modules » de sciences physiques et de technologie pour des élèves de 13 à 15 ans (par exemple « photographie », « astronomie », « chimie », « polymères », « électronique », « automatismes », « énergie », etc.

J'ai personnellement collaboré à un module d'« Initiation aux techniques de fabrication mécanique » en m'occupant de la logistique et de l'évaluation des essais dans des collèges : une vingtaine d'enseignants avec leur classe pendant trois ans. Il s'agissait de faire construire en groupes de huit élèves environ, avec du matériel et des documents adaptés, sans formation préalable au dessin, à la mesure, ou à la connaissance technologique, des objets assez complexes (une quarantaine de pièces) pour imposer une réalisation selon un projet technique, avec répartition et rotation des tâches, et prise en charge par des élèves de la gestion des matières, des outillages ou des documents. La finalité n'était ni utilitaire ni professionnelle, mais générale : donner par l'expérience réfléchie de la réalisation collective des images et des notions pour comprendre ce qui se passe dans des industries de moyenne série. Cet essai n'a pas eu de suite immédiate, mais a été plus tard à la base de la nouvelle discipline de Technologie (collège) en 1985.

Le Groupe de travail, devenu entre-temps Laboratoire interuniversitaire de recherche en éducation scientifique et technologique (LIREST), a aussi eu la charge d'inventer de petites unités de sciences physiques pour des élèves de 11 à 13 ans, lorsque le Ministère a commencé à accepter l'idée d'un enseignement de sciences physiques dès le début du collège, parallèlement ou en intégration avec les « Sciences naturelles ». Lorsque, à partir de 1977, la nouvelle discipline de collège « Sciences physiques » (physique et chimie) a été créée et ses programmes élaborés, le LIREST a entrepris, à la demande des éditions Hachette, la mise au point d'une collection de manuels élèves et de guides du maître pour chacune des quatre années de collège. Cette collection, « Libres parcours », est parue de 1977 à 1980. Ayant réfléchi à la fonction et à la structure des manuels pour la Commission, j'avais proposé de briser la structure de manuel en leçons successives pour distribuer les « matières » en trois parties : documents à étudier, exercices sur objectifs, encyclopédie sur les notions et les connaissances, permettant ainsi de véritables « libres parcours », dont les guides du maître fournissaient des exemples divers et commentés.

Sciences et technologie à l'école primaire

Pendant la même période, j'ai assuré les relations avec l'équipe Enseignement des sciences expérimentales de l'Institut national de recherche pédagogique (INRP), animée par Victor Host, chargé des « activités d'éveil scientifiques » à l'école primaire et de la Biologie-géologie au collège. J'y ai eu la responsabilité d'animer les actions-recherches qui visaient à reconstruire, à la place des leçons de choses quasiment disparues, une éducation scientifique (« physico-chimique ») et technologique pour la fin du XX^e siècle. L'équipe ESciEx a effectivement exploré, avec le relais de nombreux professeurs d'écoles normales d'instituteurs et d'inspecteurs primaires, presque tout ce qu'il était possible de faire comme activités scientifiques et technologiques. C'est dans cette équipe que la problématique pédagogique de l'éducation scientifique et technologique a été d'abord approfondie, en insistant sur les phases de formulation de problème et de structuration des acquis encadrant la phase d'« investigation autonome par groupe »; un peu plus tard, des distinctions ont été opérées entre activités « fonctionnelles » (élevages, cultures, construction...), activités d'investigation ou de réalisation, et activités de structuration, entre démarche d'investigation (empirique, documentaire...), démarche de présentation-illustration et démarche de réalisation.

Des membres de l'équipe ESciEx ont publié des documents (par exemple, dans la collection Bibliothèque de travail du mouvement Freinet) et des guides du maître (comme la collection Tavernier, éd. Bordas, encore diffusée). Je suis revenu plus tard sur les questions de formation des enseignants du primaire pour prendre en charge l'éducation scientifique et technologique alors qu'ils sont avant tout des enseignants de langue nationale, écrite et orale, et non des spécialistes de sciences et techniques (Martinand, 1995b). Les enseignements tirés de ces explorations et des élaborations didactiques qui les ont accompagnées ont eu une grande influence sur les contenus des programmes de Sciences et technologie au primaire : ceux de 1977-1980, des programmes pour les formateurs plus que pour les enseignants; ceux de 1985, des programmes de recentrage, autant pour les parents intéressés que pour les maîtres; ceux de 1995, des programmes très pensés, simples d'accès, mais qui « révèlent » progressivement à la lecture approfondie leur pertinence, leur cohérence et leur intelligence. Re-

couvertes aujourd'hui par la publicité médiatique faite à l'entreprise de « La main à la pâte », les traces de cette période n'ont pas été vraiment dépassées aujourd'hui en France.

Commissions et conseils, formation des enseignants

Je voudrais passer plus rapidement sur mes « investissements » ultérieurs, comme « expert » plus que comme innovateur-chercheur. Suite à ma thèse d'État (1982, *Contribution à la caractérisation des objectifs de l'initiation aux sciences et techniques*, publiée en livre – Martinand, 1986) et à l'invitation de Lucien Géminard, doyen de l'Inspection générale de l'éducation nationale, technologue et membre de mon jury, j'ai été nommé à la Commission permanente de réflexion sur l'enseignement de la technologie, qu'il a présidée à partir de l'année suivante. Dans une ambiance de promotion de l'esprit industriel, la mission de la Commission – qui n'a évidemment pas été « permanente » – était de remplacer l'éducation manuelle et technique par une « éducation technologique » pour les quatre années de collège. Les activités devaient donner une idée des techniques industrielles, privilégier l'activité réalisatrice des élèves, leur permettre d'entrer dans les processus d'orientation avec des images réalistes du travail et les familiariser à quelques techniques du traitement de l'information. Le concept de « pratiques sociales de référence », que j'avais proposé dans ma thèse, y a été repris et est passé presque immédiatement dans les programmes de la Technologie (collège) en 1985.

J'ai plus tard (1995-2000) eu à présider, avec un collègue inspecteur général de Sciences et techniques industrielles, un Groupe technique disciplinaire sur la technologie (collège). Mes interventions et sollicitations dans le groupe, à l'exclusion de propositions concrètes pour laisser l'initiative à des acteurs « de terrain » et éviter les accusations de « théoricisme » voire d'infaisabilité, se sont concentrées sur les problèmes de cohérence et de pertinence des nouveaux programmes. En réalité, sans s'écarter des préconisations de la Commission Géminard, ce travail a abouti à une véritable reconception de la discipline, marquée par la réalisation collective selon des scénarios de réalisation sur projet; la réflexion collective sur les principes de mise au point a induit une problématisation nouvelle en « didactique du curricu-

lum » (Martinand, 2003). Plus concrètement, il a fallu préciser les conditions de pilotage, de progressivité, de faisabilité, de prévention des dérives vers l'abstraction... dans le curriculum. Avec mon collègue Joël Lebeaume, qui a effectué parallèlement des recherches historiques et empiriques, nous avons dirigé la rédaction d'un *Guide du maître*, sorte de « compendium » pour le professeur de la technologie reconfigurée (Lebeaume et Martinand, 1998). Aujourd'hui, cette figure de la « technologie (collège) », qui avait beaucoup surpris certains enseignants au moment des publications des programmes annuels et dont ils s'étaient ensuite emparés car elle leur donnait une forte identité disciplinaire, disparaît. Elle est remplacée par une technologie de « connaissances », seule « figure » que peuvent imaginer des enseignants spécialistes de lycée et d'université.

Entre-temps, j'avais été invité à participer comme expert (1991-1993) aux travaux du Conseil national des programmes, avec pour tâche principale de monter une déclaration sur « l'enseignement des sciences expérimentales » (y compris la technologie). C'était un « challenge » intéressant pour un didacticien des sciences et techniques, car il fallait pour la première fois en France depuis des décennies, donc depuis la mutation qu'avait constituée la massification de l'enseignement secondaire, qu'un même texte propose une problématique éducative « du début du primaire à la fin du secondaire général et technologique ». Le texte voté par le conseil, différent de mes propositions dans la forme et en partie sur le fond – ce qui est normal puisque c'est le texte du Conseil – n'a finalement pas eu beaucoup d'impact, mais les débats ont été pour moi extrêmement formateurs. Au Conseil, où j'étais en fait le seul didacticien-chercheur parmi quelques enseignants du secondaire et une majorité d'universitaires, dont un seul spécialiste d'éducation, je suis intervenu sur presque tous les sujets, par exemple pour l'établissement d'une « charte des programmes » et la rédaction d'avis sur des programmes divers (lycées professionnels, collèges...). J'ai aussi participé à la mise au point d'une Déclaration sur l'éducation relative à l'environnement, où nous caractérisions cette « éducation », qui devait laisser en place les disciplines du secondaire et les matières du primaire, comme fondée sur des « activités éducatives » où doivent être pris en compte des enjeux sociétaux de l'environnement « en tant qu'enjeux » et non comme prétextes à des ensei-

gnements de connaissances disciplinaires scientifiques pouvant avoir un rapport avec l'environnement.

Je souhaite enfin signaler que le LIREST (en particulier Goéry Delacôte) a joué un rôle important dans la conception de la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette à Paris. J'ai participé à l'étude de questions pratiques et théoriques de la « médiatique des sciences et des techniques » (Guichard et Martinand, 2000). Cette incursion dans l'univers des médias et de la culture scientifiques et techniques m'a été très utile pour penser les caractéristiques spécifiques des curriculums scolaires, en particulier lorsqu'ils ne prennent pas la forme de disciplines.

Parmi les changements curriculaires que vous avez pu observer ou auxquels vous avez participé, lesquels vous semblent les plus marquants pour l'éducation scientifique et technologique et en quoi le sont-ils ?

J'ai encore en mémoire une sentence entendue en famille à la maison, lors d'une discussion sur les enseignants, de la bouche du premier directeur du Centre pédagogique régional de Paris, ancien professeur de physique de ma mère à Tunis avant la dernière guerre mondiale : « vous mettez un agrégé (de l'enseignement du secondaire) devant des élèves, et il rayonne; il n'y a rien besoin de plus ». C'était au début de la décennie 1960-1970, au temps où, pour suivre la métaphore du rayonnement (des contenus disciplinaires), de tels enseignants avaient encore devant eux des « récepteurs accordés ». Quel changement comparé aux pratiques d'aujourd'hui !

Dans l'enseignement secondaire supérieur, auquel se référerait ce professeur, nous avons vécu en Sciences physiques et chimiques (regroupées en France) et en Sciences de la vie et de la terre un double changement : d'une part, la massification – presque toute la classe d'âge fait des études bien au-delà de l'âge légal – et les publics nouveaux qui en résultent ont d'autres préoccupations, d'autres soucis et intérêts que ceux des jeunes lycéens d'avant (un dixième de la classe d'âge); d'autre part, les avancées scientifiques et techniques. Ces évolutions internes et externes à l'éducation ont poussé à de multiples changements de programmes, substituant rapidement les uns aux autres diverses « formules » de contenus ou de formes des enseignements, et de structures des établissements. Pour les lycées d'enseignement général, héritier des lycées classiques, le bilan reste à

faire : d'incontestables « mises à jour », mais aussi des conditions de travail qui font reculer pour chaque élève les possibilités de pratique expérimentale et les exigences de connaissances maîtrisées.

Dans l'enseignement secondaire inférieur, la modernisation des contenus des Sciences de la vie et de la terre, la mise en place des Sciences physiques, réservées autrefois aux « primaires supérieurs » et à l'enseignement technique, et la transformation des travaux manuels, différents pour les filles et les garçons, en technologie obligatoire et identique pour tous, a marqué les années 1970-2010. En réalité, les choses ne semblent pas stabilisées : contestations de la technologie au nom des sciences, par exemple avec un enseignement « intégré » des sciences et techniques, mais aussi contestation des sciences expérimentales (et plus encore de la technologie) considérées comme coûteuses en équipement et fonctionnement. Dans cette dernière partie de l'école obligatoire, souvent qualifiée de « maillon faible », l'avenir semble incertain, entre version ambitieuse de culture pour chacun et version réduite de socle pour tous, et cours privés pour ceux qui le peuvent.

Dans l'école primaire, la dissolution des leçons de choses, cette véritable « révolution » de la fin du XIX^e siècle contre les « leçons de mots » et pour enseigner « ce que nul ne pouvait ignorer », a préparé la place à une nouvelle éducation scientifique et technologique, sans doute plus exigeante intellectuellement, mais assez peu pratiquée dans les classes.

À tous les niveaux, primaire et secondaire, je pense enfin que l'introduction de l'éducation au développement durable, après l'éducation relative à l'environnement, est porteuse de changements profonds, mais qui se révèlent encore aujourd'hui difficiles à penser pour les responsables de l'éducation, pris entre un prolongement de l'éducation relative à l'environnement ou des exégèses sans issue de la locution « développement durable » (Lange et Martinand, 2010). Il me semble qu'il en est de même pour le développement d'une véritable éducation à la santé, santé privée et santé publique, qui pose de redoutables problèmes de conception et de mise en œuvre, avec des rivalités d'intervenants et, surtout, l'extrême difficulté de faire un « enseignement » collectif sur des questions de santé privée; j'avais d'ailleurs fait arrêter la préparation d'une déclaration sur l'éducation à la santé par le Conseil national des programmes devant l'irres-

ponsabilité de certaines propositions qui semblaient pédagogiquement innovantes, mais juridiquement interdites et surtout éthiquement monstrueuses.

J'ai l'impression que si la question m'avait été posée il y a vingt ans, ma réponse aurait été plus optimiste qu'aujourd'hui. Mon sentiment est que dans une large mesure, les grands changements curriculaires préparés pendant le dernier tiers du XX^e siècle ont été absorbés par les réformes libérales de l'école, où l'obsession de l'évaluation et de la gestion tend à écraser la volonté d'éduquer et d'instruire.

Sur la base de vos analyses et de vos observations, quels sont les enjeux actuels de l'éducation scientifique et technologique et les défis auxquels elle fait face et fera face dans le futur, en France et ailleurs?

À mon sens, les deux enjeux primordiaux pour l'éducation scientifique et technologique viennent d'une part de l'évolution des pratiques et des institutions de recherche et de développement dans leurs relations à l'économie, la politique et la culture dans les sociétés contemporaines, et d'autre part du divorce entre des politiques et une bureaucratie éducatives, et une grande partie des jeunes qui ne se sentent pas reconnus et « respectés » dans leur personne, leur situation et leurs capacités.

Le premier enjeu me semble imposer de ne plus poser le problème de la rénovation ou de la réforme des enseignements scientifiques et technologiques en termes de « mise à jour » des savoirs « à transmettre », mais en termes de « mise en correspondance » entre les « actions éducatives et formatrices » avec les jeunes, quelles qu'en soient les formes, et ces évolutions des pratiques et des fonctions des sciences et des techniques. Il ne peut plus s'agir de seulement se forger une culture scientifique et technologique qui permette de comprendre les évolutions, mais il importe pour la sécurité de la société de procurer à chaque futur citoyen les moyens d'intervenir dans un secteur social et économique dont les orientations ne peuvent être abandonnées aux scientifiques et technologues, ni surtout déléguées aux dirigeants de l'économie ou aux élites politiques. En réalité, cette exigence impose à l'école de se situer, de manière prospective, et comme partenaire, dans le mouvement des sciences et des techniques « en société », et non dans une posture d'attente des résultats des évolutions pour les « prendre en compte ».

Le second enjeu me semble imposer, de manière cohérente avec le premier, de donner plus d'initiative aux élèves dans les choix de modes d'activité, de sujets d'étude et de débats, et de projets de réalisation et d'action, en ouvrant les portes de l'école sur le milieu proche ou plus lointain. C'est d'une certaine façon ce que doit faire une « éducation au développement durable », si la notion politique mobilisatrice de « développement durable » est prise au sérieux; pour cette raison, je pense que la mise au point de l'« EDD » est aujourd'hui pour l'école un défi et une clé majeurs. Cela ne se fera pas en ignorant ce que pensent et ce que souhaitent les jeunes, même si l'éducation ne dépend pas que d'eux – comme il faut parfois le rappeler loyalement.

Il découle de ces deux enjeux la nécessité de « penser curriculum » pour tous les acteurs de l'éducation, et pas seulement, éventuellement, pour les administrateurs. Pour les enseignants, pour les formateurs et les chercheurs, « penser curriculum », général ou spécifique (niveau d'études, filière de formation, matière ou activité éducatives) est un véritable défi en France, qui n'a pas de tradition de construction locale du curriculum comme dans les pays anglo-saxons. Mais ce défi est aggravé par les dernières réformes, sous impulsion internationale (OCDE, Banque mondiale) ou européenne (Union européenne), comme la mise en place de programmes par « compétences » (socle commun de connaissances et de compétences pour le primaire et le secondaire inférieur, référentiels de formation technologique ou professionnelle) qui sont de fait une contestation radicale de la professionnalité des enseignants et formateurs d'enseignants en activité.

Quels sont les défis que ces changements risquent de poser pour les enseignants et pour les formateurs des enseignants?

Alors qu'il doit affronter les enjeux évoqués à l'instant, le « système éducatif français » est placé aujourd'hui dans une situation étrange et à ma connaissance unique : avec la décision de l'actuel président de la République française de recruter les enseignants sur Master – n'importe quel master d'après les règles de la fonction publique –, il n'y a plus de formation professionnelle initiale obligatoire pour les enseignants, y compris pour le primaire. Les Instituts universitaires de formation des maîtres ont été intégrés dans les universités. Bien

sûr, les fonctionnaires (neuf dixièmes des enseignants) étant recrutés sur concours, ils doivent se préparer à des épreuves « professionnelles », et il y a des formations à cet effet. Mais au fond, le Ministère a « acté » dans les faits la déprofessionnalisation du métier d'enseignant.

Les métiers de l'enseignement primaire et secondaire, dont les définitions du début du XX^e siècle étaient devenues caduques, n'ont pas vraiment fait l'objet de reconstruction explicite et consensuelle. Les conséquences sur les formations professionnelles, morcelées, peu cohérentes et pas toujours pertinentes, en particulier les formations didactiques pour l'école primaire, m'apparaissent graves et pas vraiment en voie d'amélioration. Des questions essentielles comme la capacité didactique de penser des enjeux et des activités a-disciplinaires (par exemple la partie essentielle de l'éducation au développement durable), ou de préciser des distinctions fondatrices entre commencements / « bases » / fondements dans une discipline (question autrefois posée en termes d'« éléments » / développements et approfondissements) sont rarement étudiées en formation, y compris en sciences et technologie. Or ce sont des questions didactiques théoriques, nécessitant des ajustements empiriques, et pas des questions dont les réponses relèvent de « bonnes pratiques » issues de la seule expérience pratique.

En sciences et technologie, j'ajouterais deux autres défis. Le premier est celui de la responsabilité des enseignants du secondaire dans l'aide à l'orientation active des élèves et donc de la « référence » : dans les enseignements scientifiques et surtout technologiques, quelle image donne-t-on du travail dans les métiers technicisés et scientifiés d'aujourd'hui? Quel rôle progressivement dissuasif, voire destructeur, jouent les activités et les objectifs réels dans ces disciplines? Le second défi est celui de la capacité à concevoir et mettre en œuvre des types d'activités éducatives, dans ou hors les formes disciplinaires. Qu'est-ce qui se construit par l'expérience réalisatrice collective? La technologie et la science étant par essence paradoxales, comment exploiter une multiplicité d'investigations et de reprises réflexives en les pilotant à l'aide d'« objectifs-obstacles » pour faire progresser, rien ne garantissant que tous franchiront l'obstacle « épistémique » en même temps? Quelles compétences exigibles à divers paliers veut-on faire acquérir et doit-on contrôler vraiment? (Martinand, 1995a).

Quels sont les aspects sur lesquels les décideurs politiques, dont les concepteurs des programmes, doivent se pencher davantage de manière à élaborer des programmes qui répondent aux exigences et aux attentes actuelles en termes d'éducation scientifique et technologique?

La question fondamentale me semble être aujourd'hui en France celle de tout chantier collectif, et elle n'est pas anodine dans la période actuelle où des conceptions du management privé envahissent les services publics ou d'intérêt général, alors même qu'elles se révèlent contre-productives dans l'entreprise privée : comment chaque corps de métier peut-il mettre en œuvre ses compétences spécifiques, engager sa capacité d'initiative et exercer ses responsabilités propres? Dans mon expérience d'« expert » pour la Technologie (collège), cette question m'a amené à distinguer trois registres d'intervention, avec pour chacun ses acteurs principaux et secondaires, ses modalités de communication et de négociation, son langage, sa « technicité » et ses savoirs partagés (Martinand, 2003).

Dans le registre « politique », les acteurs politiques – pas seulement les soi-disant « décideurs », mais aussi les responsables de collectivités territoriales, d'associations et de syndicats – ont la responsabilité de prendre les décisions sur les « missions » des enseignements et des actions éducatives et sur les grandes modalités et les moyens. Ils sont conseillés pour cela par des cabinets, des administrations, des juristes, des personnalités médiatiques, des chercheurs, en évitant de passer sous leur dépendance; ils doivent donc avoir une idée assez précise de ce qui se joue dans les autres registres.

Dans un registre « stratégique » ou programmatique, qui est un peu celui des commissions, comités ou groupes de spécialités auxquels j'ai participé, la rénovation d'un programme, la définition de normes (standards, compétences...), la configuration d'une discipline ou d'un curriculum et l'articulation des contenus des démarches et des moyens demandent une technicité certaine, d'ailleurs peu présente en France aujourd'hui dans l'administration ministérielle de l'éducation. Cette technicité doit pleinement se déployer, tout en restant sous contrôle du politique et des représentants territoriaux, syndicaux et associatifs, et sous influence des « experts ». Enfin, dans un registre « didactique », se posent de multiples problèmes fondamentaux d'opérationnalisation que seuls des didacticiens – ceux qui s'intéressent aux questions

« curriculaires » (Martinand, 2006) – peuvent aborder et contribuer à résoudre. En ce qui concerne la Technologie (collège), je crois pouvoir dire qu'aucune discipline du secondaire en France n'a fait l'objet entre 1980 et 2000 d'autant de réflexions approfondies et ouvertes.

Quels sont les acquis et les défis pour la recherche en didactique des sciences et technologies au regard de leur contribution à la compréhension et à l'amélioration de l'éducation scientifique et technologique?

Je dirais pour finir que la recherche en didactique des sciences et technologies est placée devant un défi majeur pour lequel les recherches actuelles apportent peu, orientées par une conception positiviste, voire scientiste, de la recherche « scientifique », privilégiant la compréhension et l'explication de l'existant, souvent indûment généralisées et « naturalisées ». À mon sens, la recherche didactique devrait devenir massivement « prospective ». C'est nécessaire pour reprendre l'initiative sur les transformations des systèmes éducatifs et pour assumer les responsabilités de la formation des maîtres. Il ne s'agit pas du tout d'intervenir en affirmant : « la recherche a prouvé que... », il s'agit que les chercheurs en fonction de formation ou en mission d'expertise soient capables d'inventer des possibles, de problématiser en situation, avec des partenaires, d'évaluer les conditions de cohérence et de faisabilité, et pas seulement d'approfondir la même problématique, au risque que la recherche scientifique et technologique, le développement « industriel », la politique éducative et l'éducation scientifique et technologique changent sans les attendre (Martinand, 2006).

C'est dans cet esprit que nous avons effectué au laboratoire entre 1983 et 1994 une recherche d'exploration des possibles pour « l'enseignement et l'apprentissage de la modélisation scientifique et technologique » (Martinand, 2010), et que je continue à consacrer du temps à deux entreprises « prospectives », l'une pour des rencontres internationales francophones sur l'éducation et la médiation scientifiques et technologiques, les « Journées de Chamonix » (www.jies-chamonix.org), l'autre pour « l'étude interdisciplinaire des idées, des sciences et des techniques » à Orsay, le Centre d'Alembert (www.centre-dalembert.u-psud.fr).

Références

- Guichard, J. et Martinand, J.-L. (2000). *Médiatique des sciences*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Lange, J.-M. et Martinand, J.-L. (2010). Éducation au développement durable. Dans A. Hasni et J. Lebeaume (dir.), *Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technologique* (p. 125-154). Ottawa, Canada : Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Lebeaume, J. et Martinand, J.-L. (dir.). (1998). *Enseigner la technologie au collège* (1^{re} éd.). Paris, France : Hachette.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière. Des objectifs pour l'initiation aux sciences et techniques*. Berne, Suisse : Peter Lang.
- Martinand, J.-L. (1995a). La référence et l'obstacle. *Perspectives documentaires en éducation*, 34, 7-22.
- Martinand, J.-L. (dir.). (1995b). *Découverte de la matière et de la technique* (1^{re} éd.). Paris, France : Hachette.
- Martinand, J.-L. (2003). L'éducation technologique à l'école moyenne en France : problèmes de didactique curriculaire. *La revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 3(1), 101-116.
- Martinand, J.-L. (2006). Didactique et didactiques. Esquisse problématique. Dans J. Beillerot et N. Mosconi, *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation* (p. 353-367). Paris, France : Dunod.
- Martinand, J.-L. (2010, octobre-novembre). Schémas didactiques pour la modélisation en sciences et technologies. *Spectre*, 20-24.
- (2009). *Les Journées de Chamonix. Trente rencontres internationales pour l'éducation et la culture scientifiques et techniques*. Cachan, France : UMR.STEF.

L'éducation technoscientifique pour demain : enjeux et défis

Pr Joël **LEBEAUME**

Laboratoire EDA Université Paris Descartes



Impact de la modernité des *sixties* sur la culture et l'éducation

Avec la modernité des années 1960, l'éducation scientifique et technologique est devenue une préoccupation majeure pour tous les pays développés. Trois principaux enjeux étaient alors au cœur de son initiation et de son développement à l'école et hors de l'école. Le premier s'inscrivait dans les planifications de la modernisation avec les enjeux économiques du plein emploi et de la formation, outre des ouvriers qualifiés ou spécialisés, des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens indispensables au renouvellement des pratiques techniques (mécanisation, automatisation puis informatisation). Le deuxième était lié à la mutation du milieu, désormais résolument technique, comme le désignait Friedmann (1966), et qui exigeait une appropriation des nouveaux moyens de transport, des antibiotiques, des produits lessiviels... et de leurs usages associés à la généralisation de la consommation de masse. Le troisième visait une attitude plus distanciée et critique sur les développements de la science et de la technique avec une perspective citoyenne de contrôle de leur développement, en particulier par rapport à l'énergie nucléaire en raison de la tragédie de la bombe atomique. Ces trois arguments sont ceux de toute éducation dont la légitimité peut se lire selon la trilogie de la formation du professionnel, de la personne et du citoyen, ce que les partisans de l'éducation intégrale au XIX^e siècle associaient à la formation de la main, de l'esprit et du cœur.

Enjeux des mutations contemporaines

Les enjeux contemporains de l'éducation technologique et scientifique – ou technoscientifique – peuvent également être situés sur ces trois mêmes perspectives, actualisées au nouveau contexte. Les changements d'échelle que représentent la *mondialisation* ou les *nanotechnologies* ainsi que les mutations qu'engendrent les *technologies numériques* appellent simultanément un nouvel humanisme que recouvrent les ambitions du *développement durable*. À ces quatre mots-clés s'agrègent les défis du siècle entamé. Comme par le passé, ils sont à la fois sociaux, économiques et culturels. À cet égard, les politiques publiques et les politiques éducatives contribuent à l'appropriation raisonnée de ce nouveau milieu, tout en prévenant une consommation et une production contrôlées pour les générations actuelles et futures.

Les pays industrialisés qui se heurtent à une crise économique récurrente face au développement des pays émergents – contrairement à l'essor de la modernité des trente glorieuses – prescrivent en ce sens l'augmentation des qualifications, désormais formalisées en compétences, c'est-à-dire en potentialités – des hommes et des femmes assimilés à des ressources (humaines) – pour prendre en charge des situations de plus en plus complexes. L'objectif de l'augmentation du nombre des diplômés au niveau licence de l'université, par exemple, ou bien l'apprentissage tout au long de la vie nourrissent les discours de politique éducative et fixent ainsi cette direction.

Nouveaux défis pour l'école

Toutefois, dans ce contexte, de nouveaux défis scolaires limitent les perspectives. Le premier se manifeste par le décrochage scolaire, c'est-à-dire le refus ou l'impossibilité des élèves de s'engager dans cette direction qui suppose des échéances lointaines et incertaines pour des objectifs jugés inaccessibles. Le second est la distinction, voire la disjonction entre la culture juvénile et la culture scolaire, entre les enseignements tournés vers le futur ou fondés sur le passé. Les *Réflexions pour 1985* émises par les experts des années 1960 (Massé, 1964) considéraient déjà que l'enseignement serait profondément modifié par les ordinateurs. Ces réflexions prospectives, parfois oubliées, ont suscité cependant des tentatives régulières

d'innovations institutionnelles. Mais l'introduction des ordinateurs dans les classes ne bouscule pas néanmoins les pratiques scolaires. Les usages des instruments numériques par les jeunes sont aujourd'hui en rupture avec les activités et les apprentissages scolaires. Les élèves cloisonnent même leurs usages scolaires et leurs usages privés, leurs façons d'apprendre et d'utiliser, leurs approches « intuitives » et analytiques. Cette distinction de plus en plus étanche suit par ailleurs les évolutions des offres : les blogues du début des années 2000 sont en moins de dix ans disqualifiés par les réseaux sociaux de type Facebook.

Réformer l'enseignement scientifique et technologique

Ces mutations du milieu et la difficulté de l'école de les prendre en charge dans leur instantanéité, pour des raisons matérielles et humaines, légitiment des innovations institutionnelles et des évolutions pédagogiques majeures (Hasni et Lebeaume, 2010). Au niveau international, les innovations les plus récentes sont de trois ordres. Il s'agit d'abord de la promotion – encouragée par l'approche par compétences et les modalités d'évaluation par tests de la culture scientifique – des méthodes *Hands'on* ou *Inquiry Based Learning*, qui positionnent les attitudes et les méthodes par rapport aux connaissances scientifiques. Cette tendance rappelle le débat très ancien opposant pour les sciences à l'école l'enseignement livresque et l'enseignement expérimental. Toutefois, deux éléments majeurs actualisent ce débat : d'une part, la généralisation des technologies de l'information et de la communication et donc l'accès aux notions et aux connaissances à la fois à distance et flexible, et d'autre part, la complexité des situations de référence qui suggère l'apprentissage pour problématiser plus que l'enseignement de certitudes.

Dans la même lignée, la deuxième innovation concerne le décroisement disciplinaire et l'enseignement intégré des sciences et de la technologie au cœur de la réforme curriculaire au Québec et en France, et des suggestions anglo-saxonnes du mixage *science-technology-engineering-mathematics* (Lebeaume, 2011). Selon les conceptions de cette intégration, les variations portent sur les références des activités scolaires (pratiques usuelles ou pratiques scientifiques et techniques) avec une orientation fondamentalement ou accessoirement

thématique et transversale. Cette dédisciplinarisation est également motivée par les approches adisciplinaires de l'éducation à..., notamment l'éducation à la santé ou au développement durable.

La troisième innovation est l'expansion de l'approche sciences-technologie-société avec la prise en charge des questions scientifiquement et socialement vives. Ces préoccupations pour une éducation citoyenne donnent lieu à de nouvelles activités telles que les débats en classe visant à faire comprendre le processus social des décisions et choix stratégiques des innovations technoscientifiques. À ces trois principales modifications s'adjoint la porosité de plus en plus grande entre l'enseignement formel et l'enseignement non formel, c'est-à-dire entre l'enseignement en classe et les modalités parfois ludoéducatives des expositions, des documentaires jeunesse, des émissions télévisuelles ou des sites interactifs.

Inventer les contenus à enseigner

Comme l'indique ce rapide tour d'horizon, les changements en cours concernent les visées ou finalités et les références de l'enseignement technoscientifique destiné à tous les élèves et non seulement aux futurs spécialistes de ces domaines. Par voie de conséquence, les modalités d'enseignement, les contenus et leur organisation en disciplines ou domaines évoluent. Il s'agit à la fois de leur extension exprimée en termes d'attitudes, de capacités et de connaissances – selon la distinction du pilotage par compétences versus par connaissances – et de leurs contours et organisations que fixent les thèmes abordés qui mettent en question la progressivité de l'enseignement ne pouvant plus être linéaire. Simultanément, les contenus sont eux-mêmes remis en question. Les nouvelles réglementations concernant les lampes d'éclairage rendent par exemple caduques toutes les activités d'initiation au domaine de l'électricité initialement imaginées lors de la généralisation des compteurs bleus et des lampes à incandescence. Or, comment expliquer la transformation de l'énergie électrique en énergie rayonnante dans une lampe à DEL? Comment aborder les phénomènes à l'échelle microscopique dans les matériaux semi-conducteurs? Dans le même esprit, comment expliquer le fonctionnement, par exemple, des billets de transport

intégrant une puce RFID (*radio frequency identification*) et dialoguant, sans contact et à distance, avec la borne interactive autorisant le passage? Comment en outre permettre une réflexion critique sur la traçabilité ainsi identifiable et mémorisable de chacun des voyageurs? Comment favoriser également l'inventivité et la créativité nécessaires à la mise à disposition de solutions inédites ou de principes émergents que sont encore la réalité augmentée, les nanostructures... Quels sont en somme les contenus pertinents, indispensables aux générations actuelles et futures pour agir dans le monde, le penser et s'y projeter?

Pour une discussion et un partage du nouveau projet culturel

Ces questions cernent les défis éducatifs et scolaires contemporains qui sont d'ordre didactique et curriculaire, car ils concernent à la fois les contenus prescrits, les disciplines scolaires, la formation des enseignants, les équipements spécialisés et les ressources. Pour l'enseignement scolaire de base, il s'agit alors de redéfinir comme par le passé (Astolfi *et al.*, 1978) sa mission fondamentale et fondatrice de lieu et de temps de structuration des fondements – et non pas des rudiments – de la culture technoscientifique. Or, cet horizon qui est une décision politique suppose à la fois réflexion et discussion de cette problématique globale que ne peut remplacer une série d'aménagements institutionnels juxtaposés au gré des suggestions de groupes de pression valorisant l'investigation, les performances des élèves, l'intégration des disciplines... Sans clarification et partage de cet horizon, le long processus de mise en ordre de l'éducation scientifique et technologique depuis près d'un demi-siècle est alors susceptible de générer rapports de force et résistances. À cet égard, un des défis majeurs est le positionnement de l'éducation technologique qui, en raison de la polysémie du mot « technologie » au singulier et au pluriel, est souvent ignorée, contestée ou assimilée à l'application des sciences, voire aux usages des ordinateurs. L'éducation technoscientifique d'aujourd'hui et de demain ne peut pourtant se limiter à fournir les clés de lecture et d'interprétation de la complexité du monde. Elle doit aussi permettre d'agir dans ce monde et de contribuer à son développement dans ses figures conceptuelles, matérielles et sociales. Si la scientificité est nécessaire,

la technicité est indispensable pour les actions efficaces du travail collectif et instrumenté et de l'entrepreneuriat engagé et critique. Ainsi, le défi fondamental est-il de préciser, selon la trilogie de toute éducation, quelle future femme et quel futur homme, c'est-à-dire quelles personnes libres, quels professionnels efficaces et quels citoyens responsables sont en filigrane du nouveau projet culturel de l'éducation technoscientifique par l'école et hors de l'école?

Références

- Astolfi, J.-P., Giordan, A., Gohau, G., Host, V., Martinand, J.-L., Rumelhard, G. et Zadounaïsky, G. (1978). *Quelle éducation scientifique pour quelle société?* Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Friedmann, G. (1966). *7 études sur l'homme et la technique*. Paris, France : Gonthier.
- Hasni, A. et Lebeaume, J. (dir.). (2010). *Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technologique*. Ottawa, Canada : Presses de l'Université d'Ottawa.
- Lebeaume, J. (2011). Integration of science, technology, engineering and mathematics: Is the curricular revolution really possible in France? *Design and Technology Education: An International Journal*, 16(1), 47-52.
- Massé, P. (dir.). (1964). *Réflexions pour 1985. Travaux pour le plan*. Paris, France : La documentation française.

Enjeux et défis liés à l'intégration des préoccupations environnementales en enseignement des sciences et de la technologie au secondaire au Québec

Patrick CHARLAND

Professeur, Université du Québec à Montréal
Chercheur associé au CRIFPE

Stéphane CYR

Professeur, Université du Québec à Montréal



L'éducation relative à l'environnement à l'école

Depuis une cinquantaine d'années, les sociétés du monde entier ont graduellement pris conscience de l'ampleur, de la sévérité et de la complexité des divers problèmes environnementaux touchant notre planète. Cette prise de conscience s'est effectuée d'abord autour d'une multitude de problématiques d'ordre biophysique ou social. Par exemple, Fien (1995) cite les changements climatiques, le réchauffement de la planète, la destruction de la forêt amazonienne, la décroissance de la biodiversité, la désertification de certains territoires, le déséquilibre entre les populations et les ressources disponibles, la pollution, les accidents nucléaires, l'enfouissement des déchets toxiques, les conflits régionaux, les déséquilibres de consommation, la surexploitation des ressources entre régions et sociétés, les sécheresses, les famines, la malnutrition, etc.

Depuis 50 ans, les acteurs des différentes organisations de gouvernance et de la société civile (chefs d'État, organismes non gouvernementaux, groupes environnementaux, syndicats, etc.) se rencontrent lors de nombreux sommets, congrès ou colloques pour tenter de résoudre certaines de ces problématiques (Orellana et Fauteux, 2000). Ces rencontres ont donné lieu à des engagements politiques divers qui témoignent de la sensibilité des décideurs et des acteurs sociaux face aux problèmes environnementaux. L'éducation, tant dans les milieux formels que non formels, est vue par tous ces acteurs comme l'une des voies qui mènera à une amélioration environnementale substantielle de la planète.

Cependant, malgré les intentions fermes exprimées par les décideurs politiques et les concepteurs de programme, il semble que des actions concrètes en éducation relative à l'environnement (ERE) soient plutôt rares à

l'école alors qu'elles sont présentes depuis longtemps dans la majorité des milieux éducatifs. Dans une recherche récente, Sauvé, Berryman et Brunelle (2003) signalent que cette institutionnalisation scolaire est une tendance très récente. Ils observent qu'elle est surtout introduite à l' cole par la stratégie de la transversalité, où les préoccupations environnementales sont considérées comme un thème transversal à différentes disciplines scolaires. D'autres scénarios proposent une intégration de l'ERE à travers certains projets transdisciplinaires relatifs à des problématiques environnementales spécifiques. Papadimitriou (2001) rapporte que ces « modules » sont souvent annexés de manière plutôt accessoire au curriculum officiel.

Jusqu'à très récemment, il semble que peu de gouvernements avaient concrètement introduit l'ERE dans leurs curriculums scolaires sous forme d'objets d'apprentissages spécifiques ou de programmes distincts. Pendant des dizaines d'années, de nombreux curriculums nationaux ont fait référence à l'ERE de façon générale dans leurs principes et fondements éducatifs, mais sans que cela ait de véritables répercussions dans les pratiques d'enseignement/apprentissage.

Une nouvelle approche en éducation scientifique

L'intégration des préoccupations environnementales en enseignement des sciences concorde avec une tendance récente en éducation scientifique. Dans les années 80, plusieurs spécialistes et organisations œuvrant en éducation ont fait le constat que l'éducation scientifique en général et plus spécifiquement l'enseignement des sciences étaient en état de crise. Dans ces anciens programmes basés sur un modèle monodisciplinaire de l'enseignement des sciences, on constatait que les élèves étaient rarement en mesure de transférer les connaissances scientifiques apprises dans un cadre scolaire à des situations nouvelles ou à leur quotidien. Conséquemment, plusieurs études (Organisation de coopération et de développement économique, 2008) soulignent que le modèle traditionnel d'enseignement des sciences, basé sur la transmission de connaissances, a notamment eu pour effet d'entraîner chez les élèves une importante baisse d'intérêt pour les carrières scientifiques.

Dans ce constat de crise, Fourez, Maingain et Dufour (2002, p. 28) affirment que « seule une réorganisation des curriculums est susceptible de répondre aux exigences actuelles de nos sociétés ». Selon plusieurs, l'une des solutions à cette crise réside dans l'idée générale d'interdisciplinarité curriculaire (Fourez, 1994). Ce type de curriculum implique souvent un enseignement/apprentissage organisé autour de situations, de questions, de problématiques ou de phénomènes signifiants, plutôt qu'en fonction de la traditionnelle structure des disciplines scientifiques. D'une ancienne perspective où l'on visait la formation pointue de futurs scientifiques, de nouveaux programmes intégrés visent de plus en plus le développement d'une culture scientifique chez l'élève. L'idée est de préparer adéquatement les élèves citoyens de manière à ce qu'ils puissent comprendre les enjeux de leur société.

Par conséquent, dans de nombreux programmes réformés, dont ceux du Québec, on assiste à l'intégration des disciplines scientifiques entre elles ainsi qu'à l'intégration avec de nouveaux champs, comme celui de l'éducation relative à l'environnement.

L'intégration de l'ERE à travers les programmes de sciences et de technologie au Québec

Le Programme de formation de l' cole québécoise (PFEQ) est actuellement implanté au primaire et au secondaire (Gouvernement du Québec, 2003, 2007). Alors que les anciens curriculums étaient fondés sur une pédagogique par objectifs impliquant surtout la transmission de connaissances, le nouveau curriculum est orienté par le développement de *compétences* dans le cadre de situations d'apprentissage contextualisées par des réalités signifiantes. Pour opérationnaliser cette contextualisation des situations d'apprentissage, le ministère de l'éducation a introduit l'idée de *Domaines généraux de formation* (DGF) qui représentent diverses problématiques auxquelles les jeunes doivent faire face et qui sont porteuses d'enjeux importants pour les individus et les collectivités. Les DGF, au nombre de cinq, sont regroupés de la manière suivante : « santé et bien-être », « orientation et entrepreneuriat », « vivre-ensemble et citoyenneté », « médias » et « environnement et consommation ».

Intégration transversale de l'ERE à toutes les disciplines du PFEQ

C'est entre autres par le DGF « environnement et consommation » que certains éléments de l'éducation relative à l'environnement sont introduits dans tous les programmes disciplinaires du PFEQ, dont ceux du profil scientifique. En contextualisant des situations d'apprentissage par enjeux environnementaux, on veut conscientiser les élèves à l'influence que peuvent avoir leurs propres actions sur la préservation d'un milieu dont leurs conditions de vie sont largement tributaires. Cela pourra les sensibiliser « aux effets à long terme de l'utilisation incontrôlée ou de l'exploitation abusive des ressources naturelles » (Gouvernement du Québec, 2003, p. 25).

Intégrés de manière transversale à toutes les disciplines, les enjeux environnementaux « apportent des éclairages complémentaires sur les dimensions sociale, politique, économique, scientifique, technologique et éthique qui marquent les rapports de l'homme à son environnement » (*idem*, p. 26). Ces enjeux permettent donc de nourrir la réflexion sur les multiples facteurs qui façonnent les habitudes de vie des humains, notamment en matière de consommation, et sur leurs conséquences à l'échelle de la planète. Cette réflexion vise à permettre à l'élève d'inférer les conséquences de ses actes sur son milieu et d'adopter, ainsi, un comportement responsable à l'égard de son environnement.

Intégration spécifique en sciences et technologie

Dépasant la perspective de thème transversal, le PFEQ incorpore également des éléments d'ERE de manière particulièrement innovante dans certains des nouveaux programmes de Science et technologie où l'intégration d'éléments de l'ERE prend des formes diverses selon les niveaux scolaires. Au premier cycle du secondaire, l'élève est amené à appréhender son environnement par la compréhension de phénomènes naturels. L'élève y abordera des questions environnementales par une évaluation des impacts des sciences et de la technologie.

Le programme régulier de 4^e secondaire est entièrement organisé autour de quatre problématiques environnementales : les changements climatiques, la déforestation, l'eau et l'énergie. Tous ces savoirs prescrits, en sciences et en technologie, ont été systématiquement sélectionnés sur la base de leur pertinence pour la compréhension de l'une de ces problématiques. À travers l'une des com-

pétences de ce programme, les élèves sont également amenés à construire leur opinion au regard de sujets intrinsèques à ces quatre problématiques.

Des défis et limites à l'intégration de l'ERE en enseignement des sciences

Bien que ces programmes soient considérés innovants, il est important de mentionner que pour certains acteurs éducatifs, cette nouvelle perspective, celle de l'intégration d'éléments de l'éducation relative à l'environnement en enseignement des sciences, constitue une avenue remise en question.

Tout d'abord, Thésée (2008) soutient que l'ERE confiée aux enseignants de sciences et technologie constitue un paradoxe de transposition didactique. Cette auteure met en lumière diverses incohérences épistémologiques liées à la conjugaison de l'enseignement des sciences et de la technologie avec l'éducation relative à l'environnement. Dans une perspective semblable, Charland (2006-2007) a étudié deux à deux les interfaces entre les champs de l'enseignement des sciences, de l'enseignement de la technologie et de l'éducation relative à l'environnement. Ce dernier met en lumière de nombreux auteurs qui soulèvent le même genre d'incohérence. Alors que l'éducation relative à l'environnement, par sa visée d'optimisation du rapport à l'environnement, est orientée sur des valeurs, comme le respect, la responsabilité, la solidarité ou l'engagement, l'enseignement des sciences est plutôt axé sur une visée de compréhension objective du monde, et guidé par des valeurs de rationalité, de rigueur ou de reproductibilité.

En plus de ces divergences théoriques, certains auteurs soulèvent des enjeux pratiques à cette mise en relation. Sauvé (1997) met en évidence plusieurs facteurs limitant l'intégration de l'ERE à l'école québécoise : surcharge des programmes, condition enseignante, manque de formation, manque de matériel et saturation des enseignants/élèves à l'égard des préoccupations environnementales. Pour sa part, Korfiatis (2005) rapporte que plusieurs spécialistes ont, eux, remis en question pour des raisons pratiques les disciplines scientifiques scolaires comme lieu d'intégration à privilégier pour l'ERE. Ces auteurs soutiennent que les enseignants de sciences peuvent certainement faire référence à des concepts liés à l'environnement, mais ils doutent des réelles qualifications des enseignants de sciences à inclure *des dimensions*

éducatives liées à l'environnement. L'ERE doit nécessairement amener les enseignants et les élèves à participer, de diverses manières, à des débats socio-démocratiques présentant des aspects moraux, éthiques et politiques qui sont liés aux valeurs et attitudes des individus. Or, considérant que ces dimensions ne font pas intrinsèquement partie de leurs cours, de nombreux enseignants de sciences ou de technologie évitent volontairement de les aborder avec leurs élèves. Sauvé (2006) rappelle que cette réaction est normale dans un contexte où les enseignants n'ont été que très peu formés à l'égard des questions environnementales et des enjeux de l'éducation relative à l'environnement.

Conclusion

Malgré les défis et limites soulevés par l'intégration des préoccupations environnementales en enseignement secondaire des sciences et de la technologie, nous considérons qu'elle est non seulement possible, mais également souhaitable. Face aux arguments critiquant cette intégration, nous demeurons convaincus du bien-fondé d'une approche qui vise le développement d'une culture technoscientifique et qui favorise, chemin faisant, la formation de citoyens critiques, informés et sensibilisés aux problèmes environnementaux touchant leur société.

Bien que la perspective scientifique ou technologique ne soit pas la seule avenue à privilégier quant à l'intégration scolaire de l'ERE, il n'en demeure pas moins que les savoirs et compétences scientifiques/technologiques sont des éléments incontournables dans la compréhension des problématiques environnementales. Cette compréhension constitue un premier pas vers une éducation pour l'environnement visant à favoriser de meilleurs rapports avec l'environnement.

Dans le contexte actuel de changements éducationnels au Québec, il importe donc de former, mais surtout de sensibiliser les enseignants de sciences sur le rôle prépondérant qu'ils sont appelés à jouer dans cette écoformation. Ces enseignants de sciences et technologie ont la possibilité de rendre significatifs et intéressants les savoirs et compétences développés dans leurs cours, tout en contribuant au développement de l'identité environnementale de leurs élèves et à l'amélioration de certains problèmes socio-écologiques.

Références

- Charland, P. (2006-2007). La triade science, technologie et environnement : nouveaux enjeux théoriques, curriculaires et pédagogiques. * ducation relative à l'environnement – Regards – Recherches – Réflexions*, 6, 61-72.
- Fien, J. (1995). Teaching for a sustainable world: The environmental and development education project for teacher education. *Environmental Education Research*, 1(1), 21-33.
- Fourez, G. (1994). *Alphabétisation scientifique et technique : essai sur les finalités de l'enseignement des sciences*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Fourez, G., Maingain, A. et Dufour, B. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Gouvernement du Québec. (2003). *Programme de formation de l' cole québécoise. Enseignement secondaire premier cycle. Un programme de formation pour le XXI  siècle*. Québec, Canada : Ministère de l'éducation, du Loisir et du Sport.
- Gouvernement du Québec. (2007). *Programme de formation de l' cole québécoise. Science et technologie. Deuxième cycle du secondaire*. Québec, Canada : Ministère de l'éducation, du Loisir et du Sport.
- Korfiatis, K. J. (2005). Environmental education and the science of ecology: Exploration of an uneasy relationship. *Environmental Education Research*, 11(2), 235-248.
- Orellana, I. et Fauteux, S. (2000). L' ducation relative à l'environnement à travers les grands moments de son histoire. Dans A. Jarnet, B. Jickling, L. Sauvé, A. Wals et P. Clarkin (dir.), *Proceedings from an On-Line Colloquium. The future of environmental education in a post-modern world?* (p. 13-24). Whitehorse, Canada : Yukon College.
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2008). *Encouraging student interest in science and technology studies*. Paris, France : OCDE.
- Sauvé, L. (1997). *L' ducation relative à l'environnement à l' cole secondaire québécoise :  tat de la situation : rapport d'une enquête diagnostique dans le cadre d'un programme de recherches intitulé Théories et pratiques de l'éducation relative à l'environnement à l' cole secondaire québécoise*. Montréal, Canada : Université du Québec   Montréal, Centre interdisciplinaire de recherches sur l'apprentissage et le développement en  ducation.
- Sauvé, L., Berryman, T. et Brunelle, R. (2003). Environnement et développement : la culture de la filière ONU. * ducation relative à l'environnement – Regards – Recherches – Réflexions*, 4, 33-55.
- Thésée, G. (2008). Un paradoxe de transposition didactique : l'éducation relative à l'environnement confiée à l'enseignement des sciences et technologie. *Spectre*, 38(1), 50-53.

Comment l'éducation scientifique et technologique peut-elle intégrer les problématiques sociales contemporaines?

Le cas de l'éducation relative à l'environnement

Abdelkrim HASNI

Professeur titulaire, didactique des sciences et technologies

Université de Sherbrooke
Collaborateur du CRIFPE

L'enseignement scientifique connaît actuellement des transformations importantes. Au Québec, comme ailleurs dans de nombreux pays, les programmes ont été transformés aussi bien dans leurs finalités que dans leurs contenus et leur structure. Une des orientations importantes qui caractérisent ces programmes est la nécessité de s'ouvrir davantage sur la vie hors de l'école et sur des problématiques sociales comme l'environnement et la santé.

Parmi ces problématiques, l'éducation relative à l'environnement (ERE) occupe une place centrale et elle a même été retenue comme thématique structurante pour les programmes de deuxième cycle du secondaire au Québec. Alors que les concepts de certains de ces programmes sont organisés autour du thème de *l'environnement*, déployé en quatre problématiques (les changements climatiques, le défi énergétique de l'humanité, l'eau potable et la déforestation), des programmes portent l'étiquette explicite de l'environnement : *Science et environnement*; *Science et technologie de l'environnement*. Or, si l'ERE s'appuie sur des savoirs scientifiques standardisés (biologie, écologie, physique, chimie, etc.), elle fait aussi appel à des considérations politiques, économiques, idéologiques, etc. qui débordent ces champs disciplinaires.

En outre, autant dans la communauté scientifique qu'au sein de la société, les problématiques de l'environnement suscitent une vive controverse. Les débats actuels au Québec sur les éoliennes, les gaz de schiste, l'industrie forestière, etc. illustrent bien la complexité de ces questions. Ils montrent aussi un contraste entre le consensus social sur les bienfaits de la protection de l'environnement, d'une part, et la diversité des causes ciblées et des solutions envisagées, d'autre part. L'enseignement scientifique, en intégrant ces problématiques, ne peut ignorer les enjeux et les débats scientifiques et sociaux qu'elles suscitent. En ce sens, l'ERE fait partie



de ce que certains appellent « des questions scientifiques socialement vives » (Gayford, 2002; Simonneaux et Simonneaux, 2005). Comment alors l'enseignement scientifique et technologique – disciplinaire par sa nature – doit-il ou peut-il prendre en considération des problématiques interdisciplinaires et – pour certains de leurs aspects – non disciplinaires, véhiculées par l'ERE (ou par toute *éducation à...* associée aux programmes)?

Malgré la diversité des finalités et des approches de l'ERE, lorsque celle-ci est considérée dans le contexte de l'éducation scientifique et technologique, deux aspects sont à considérer de manière prioritaire (Hasni, 2010) : les savoirs scientifiques et technologiques en jeu; le processus de prise de décision et de choix d'action par les élèves. En d'autres termes, ces deux aspects renvoient aux deux questions suivantes : a) À quel rapport au savoir renvoie les tâches scolaires proposées aux élèves afin de les amener à se donner une représentation scientifique de l'environnement et de la relation homme-environnement?; b) Quelle est la marge de manœuvre accordée aux élèves dans la prise de décision et le choix d'actions à adopter au regard de l'environnement et de la relation homme-environnement? Des réponses que l'école (les programmes de S&T, les manuels, les pratiques d'enseignement, etc.) apporte à ces questions

découlent des visions différentes de la contribution de l'enseignement scientifique et technologique à l'ERE.

De manière schématique, nous pouvons situer les réponses à la première question sur un axe (aa') qui oppose deux pôles (figure 1). Au premier pôle (a), le savoir est considéré comme un reflet de la réalité, une description fidèle, par des experts, de la nature et de son fonctionnement. L'intervention éducative permettant l'appropriation de ce savoir repose dans ce cas essentiellement sur un modèle de transmission-réception. Le formateur, en tant que détenteur du savoir, le révèle aux élèves selon des modalités diverses (discours magistral, lecture du manuel, etc.); ceux-ci auront comme rôle principal de le mémoriser ou de l'appliquer à d'autres situations. Dans un tel dispositif, on ne s'intéresse pas au processus d'apprentissage mais à son produit, sans égard à la démarche mise en œuvre par l'élève. Au mieux, dans une logique semblable à celle mise en avant dans le cadre de l'approche par objectifs, l'élève est amené à participer, plus ou moins activement, à des tâches soigneusement sélectionnées et organisées de manière séquentielle par le formateur. Les questions à traiter et le processus sont posés par ce dernier; les élèves n'ont qu'à exécuter les tâches demandées, qui sont censées les conduire pas à pas vers les apprentissages visés.

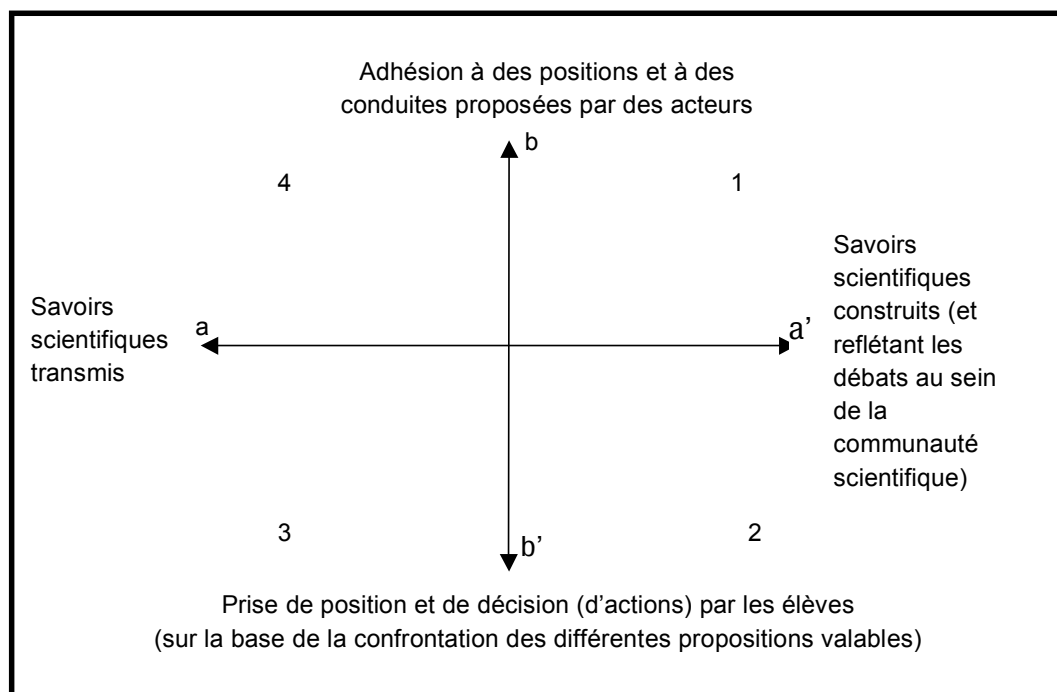


Figure 1. Quatre tendances d'opérationnalisation de l'ERE dans le cadre de l'enseignement scientifique et technologique (Hasni, 2010)

Au pôle opposé (a') se situe une vision d'un savoir construit. Sur le plan de l'intervention éducative, les processus d'apprentissage sont centrés sur l'interaction sujet-objet-enseignant. Les savoirs sont construits par les élèves, mais dans le cadre d'un processus éducatif régulé par l'intervention médiatrice du formateur, à l'aide de démarches appropriées, incluant les démarches à caractère scientifique. Ici, il est question de recourir à des démarches qui permettent l'engagement intellectuel des élèves dans le processus d'apprentissage et d'élaboration conceptuelle. Ces démarches, lorsqu'elles sont prises en charge par les élèves, ne consistent pas seulement à leur permettre de résoudre des problèmes proposés ou formulés par d'autres (les enseignants, les concepteurs des manuels, les vulgarisateurs, etc.). Elles doivent d'abord les amener à construire des problèmes pertinents, à problématiser, avant de proposer et de mettre en œuvre des manières appropriées pour les résoudre. Le recueil, l'analyse et l'interprétation des faits sont au cœur de ce processus et ils doivent être soutenus par le débat et l'argumentation. Avec l'argumentation, le savoir n'a de légitimité que parce qu'il est en mesure d'être prouvé. Du coup, les élèves n'ont d'autres choix que de s'engager, avec les enseignants et avec les pairs, dans des pratiques discursives, appuyées par des faits, et fondatrices des savoirs.

De manière semblable, les réponses à la deuxième question peuvent se situer sur un axe (bb') qui oppose deux pôles : au premier pôle (b), les prises de position et les actions jugées souhaitables sont présentées aux élèves, par un agent externe (enseignant, manuel, conférencier...), comme étant les seules valables ou, du moins, les plus souhaitables. Les tâches proposées aux élèves s'inscrivent dans une logique d'adhésion et d'application. Au mieux, ceux-ci sont amenés à proposer des actions conformes aux prises de position qui leur sont exposées ou encore à débattre pour savoir laquelle de ces positions est la plus avantageuse.

Au deuxième pôle (b'), les données et les situations permettant de défendre des positions contradictoires sont présentées et discutées. Les débats que génère ce type de situations permettent non seulement de mobiliser des savoirs acquis, mais de construire des problématiques scientifiques débouchant sur l'appropriation de savoirs nouveaux. Cette vision favorise le développement de l'esprit critique et la responsabilisation des personnes dans la prise de décision et le choix des actions.

Ces deux axes permettent de délimiter, schématiquement et théoriquement, quatre grandes tendances dans la manière de prendre en considération la question de l'environnement dans l'enseignement scientifique et technologique (figure 1).

1. Un domaine dans lequel les savoirs écologiques sont conceptualisés, mais de manière dissociée des débats sur les enjeux environnementaux. Les premiers sont construits par les élèves, mais sur la base d'une sélection préétablie et correspondant à la vision et aux prises de position qu'on souhaite faire valoir auprès des élèves. En ce sens, certains savoirs, comme les changements climatiques à l'échelle géologique, le rôle des océans dans la régulation du cycle du carbone, les développements technologiques visant l'enfouissement du carbone, etc. sont écartés de l'enseignement. Les seconds (les enjeux environnementaux) sont présentés et expliqués par un agent extérieur. Selon cette vision, il y aurait une discontinuité entre les savoirs et les valeurs (et les actions). Les sciences nous permettraient de comprendre le monde; les valeurs nous guideraient dans l'action, et elles sont externes aux sciences.
2. Un domaine qui correspond à une vision de l'éducation scientifique fondée sur des approches constructivistes de l'apprentissage et visant une mission citoyenne. Dans ce cas, les élèves sont amenés, d'une part, à conceptualiser, sur la base de démarches appropriées, aussi bien l'environnement que l'interrelation homme-environnement. Ils sont engagés, d'autre part, dans des situations qui les conduisent à considérer des points de vue différents, à en débattre, à construire une opinion nuancée et à prendre des positions et des décisions éclairées et lucides.
3. Un domaine qui se caractérise par une transmission du savoir scientifique; ce dernier peut être mobilisé par la suite pour débattre des enjeux sociaux de l'environnement et des différentes positions et actions à soutenir. Ici aussi, l'acquisition des savoirs scientifiques et la participation aux débats sur les enjeux sociaux qui leur sont associés sont traitées de manière indépendante. À la limite, ces débats peuvent tenir à l'écart les enseignements scientifiques, en s'organisant dans le cadre d'autres cours disciplinaires ou d'un espace thématique non disciplinaire.

4. Un domaine où l'éducation scientifique est de type transmissif et où les prises de position et les actions sont dictées par les acteurs scolaires. Axée sur l'acquisition d'un savoir d'autorité et sur la transmission de valeurs et d'attitudes, cette vision privilégie une insertion socioculturelle dans une perspective d'adhésion. Elle repose sur le béhaviorisme du point de vue des fondements de l'apprentissage et de l'endoctrinement du point de vue des finalités éducatives.

Les quatre perspectives de l'ERE en S&T, décrites en fonction des deux dimensions considérées, véhiculent deux visions différentes du rôle du formateur :

- a) Dans les perspectives 1 et 4 de la figure 1, un des buts du formateur est d'amener les élèves à adhérer à sa manière de voir la relation homme-environnement et, surtout, à les engager dans les actions jugées les plus appropriées. Un seul point de vue est présenté aux élèves et tous les savoirs à enseigner sont sélectionnés en fonction de ce dernier. Le formateur considère légitime de prolonger son engagement et son militantisme sociaux au sein de la classe de sciences;
- b) Dans les perspectives 2 et 3 de la figure 1, le formateur ne vise pas à imposer sa vision aux élèves. Les différentes options ainsi que les différents enjeux scientifiques, sociaux, économiques, éthiques, etc. qui leur sont associés sont présentés et discutés en classe. Les élèves sont amenés à analyser et à débattre, sur la base de données factuelles, chacune des options et à en dégager les avantages et les inconvénients. Les prises de position et les choix d'actions ne sont pas suggérés par le formateur. Dans ce contexte, même si certains jugent que ce dernier doit rester neutre en évitant d'exposer sa position et son point de vue aux élèves, d'autres considèrent qu'au contraire, cette présentation permettrait au formateur de clarifier son point de vue, tout en le soumettant à la discussion comme option parmi d'autres.

Concluons en rappelant que ce texte ne vise pas à présenter un cadre d'analyse exhaustif de l'ERE. Il a deux principaux buts : 1) attirer l'attention sur la nécessité de préciser la perspective et les questions auxquelles on veut répondre lorsqu'on s'intéresse à l'ERE; 2) fournir un cadre d'analyse de l'ERE véhiculé par l'enseignement

des S&T dans le contexte scolaire. Ces clarifications nous semblent nécessaires pour éviter les dérives qui consistent notamment à confondre le militantisme social et l'éducation scolaire.

Références

- Gayford, C. (2002). Controversial environmental issues: A case study for the professional development of science teacher. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1191-1200.
- Hasni, A. (2010). L'éducation à l'environnement et l'interdisciplinarité : de la contextualisation des savoirs à la scolarisation du contexte? Dans A. Hasni et J. Lebeaume (dir.), *Enjeux contemporains de l'éducation scientifique et technologique* (p. 179-222). Ottawa, Canada : Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Simonneaux, L. et Simonneaux, J. (2005). Argumentation sur des questions socio-scientifiques. *Didaskalia*, 27, 79-108.

Une expérience personnelle de développement professionnel dans le cadre d'une collaboration milieu scolaire-université

Sophie GRAVEL
Enseignante au primaire
École du Parchemin
Commission scolaire des Hauts-Cantons



À l'école primaire, on considère souvent que l'enseignement scientifique et technologique est difficile, voire impossible. Le manque de formation des enseignants motive souvent ces craintes. Mais, il n'est jamais trop tard pour commencer à s'intéresser à cet enseignement. Mon engagement dans une recherche collaborative avec des chercheurs universitaires¹ et des conseillers pédagogiques m'a permis non seulement de prendre de l'assurance dans cet enseignement, mais aussi d'utiliser les résultats de la recherche en didactique dans mes pratiques d'enseignement.

La démarche adoptée dans ce projet peut se résumer dans les étapes suivantes :

- L'organisation de formations (ateliers, discussions, etc.) visant l'appropriation par les enseignants des fondements didactiques en lien avec le thème retenu;
- La planification, en équipes, de situations d'enseignement dans lesquelles les enseignants mobilisent et exploitent les fondements didactiques considérés;
- L'expérimentation en classe des situations planifiées et leur enregistrement; des entrevues pré et post-enregistrement permettant aux enseignants de contextualiser les situations enregistrées;

1 Ce travail est réalisé avec des didacticiens de sciences du Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences, sous la direction du professeur Abdelkrim Hasni.

- La présentation par les enseignants d'extraits de ces enregistrements et leur discussion avec les pairs, les conseillers pédagogiques et les chercheurs.

Toutes ces étapes représentent des défis à relever et suscitent de ma part une réflexion continue sur les contenus et les démarches d'enseignement. Mes préoccupations et mes questionnements ont évolué tout au long de la formation.

Au début de mon engagement dans ce projet, ma première préoccupation concernait la gestion du matériel et de la classe, et bien peu les savoirs à faire apprendre... Quelle lourdeur! Pendant qu'en classe je gérais le matériel et circulais ici et là, les élèves se mobilisaient, discutaient, faisaient des essais et prenaient des décisions dont je n'étais pas toujours au courant. Je les mettais en action et ils passaient leur temps à manipuler le matériel que je leur donnais et à exécuter les consignes que je leur présentais. Les élèves aimaient beaucoup leurs après-midis de science, mais ce qu'ils en retenaient n'était pas clair, surtout au regard des concepts scientifiques.

Rapidement, je me suis rendu compte qu'il ne suffisait pas d'agir et d'aimer cette action pour apprendre. C'est à ce moment-là que j'ai ressenti le besoin de me questionner sur ma façon de développer les concepts scientifiques chez les élèves. Je me suis intéressée alors à la façon dont j'aimerais les amener à réfléchir sur leurs conceptions initiales, à recourir à des démarches scientifiques et à comprendre les concepts scientifiques prescrits.

Le premier défi que j'ai voulu aborder était l'écriture d'une explication provisoire (ou hypothèse) par les élèves dans leur carnet de bord. À partir de différentes problématiques scientifiques, nous nous sommes questionnés, les élèves et moi, sur des façons de formuler une hypothèse. L'outil que nous avons fini par retenir est de débiter nos phrases par des formulations du genre : Je pense que...; Je sais que... donc je crois que...; Pour moi c'est...; J'estime que... parce que...; etc. Ces phrases sont devenues un référentiel en classe et ont fortement aidé les élèves à comprendre le sens de l'hypothèse.

L'enseignement du concept de fruit et la présentation du cours enregistré aux pairs ont marqué un tournant dans ma façon d'amener les élèves à comprendre et à formuler une problématique scientifique. Lors d'un premier enseignement de ce concept, c'est la mise en situation suivante, soigneusement préparée avec une collègue, qui a été utilisée :

Ton oncle revient de l'épicerie avec des sacs remplis d'aliments. On y retrouve, entre autres, des tomates, des fraises, des pommes, du céleri, des aubergines, des carottes. Ta tante lui dit que la tomate devrait être placée dans le tiroir des fruits plutôt que dans celui des légumes. Elle ajoute même qu'on devrait aussi mettre dans le tiroir des fruits les concombres, les aubergines... Une discussion s'ensuit : *Qu'est-ce qu'un fruit?*; « *Qu'est-ce qu'un légume?* »; *Qui a raison?*

Mon souhait était que les élèves amorcent une discussion qui les conduirait à se demander ce qui caractérise un fruit (et un légume) et à proposer une démarche d'observation et de comparaison pour répondre à cette question. Il n'en était rien! La présentation de l'enregistrement en classe et sa discussion avec les pairs nous a permis de faire, entre autres, les constats suivants :

- Les élèves ont de la difficulté à passer de la mise en situation à la formulation du problème. Le fait d'avoir terminé la mise en situation en leur demandant « qui a raison? » les a conduits surtout à tenter de fournir de (vraies) réponses plutôt qu'à formuler un problème scientifique;
- Les élèves s'engagent dans un long débat de sens commun à la suite de la mise en situation. Plusieurs élèves ont orienté la discussion vers l'analyse de la scène de « dispute » entre la tante et l'oncle (problème social) et non pas vers la formulation du problème relatif à la caractérisation du concept de fruit (problème scientifique) : « La tante a raison parce qu'elle est bien plus habituée dans la cuisine que l'oncle »; « Ils se sont chicanés »; etc. C'est le conflit interpersonnel associé à la mise en situation qui a le plus marqué les élèves.

La référence au sens commun dans la discussion des élèves ne concernait pas uniquement la compréhension de la mise en situation, mais la définition même du concept de fruit. D'une manière générale, les énoncés formulés par les élèves pour définir le concept de fruit renvoient soit à certaines qualités d'appréciation humaine (les fruits sont plus biologiques; plus sucrés; plus juteux; comestibles; etc.), soit à des caractéristiques physiques non distinctives (la couleur) ou encore à des caractéristiques biologiques qui ne permettent pas réellement de caractériser un fruit (pousse dans un arbre; pousse au-dessus du sol, etc.).

Cet exemple m'a permis d'accorder une attention particulière à la formulation des problématiques scientifiques par les élèves, en considérant, entre autres, les éléments suivants :

- S'assurer que la mise en situation oriente les élèves vers un questionnement scientifique et non pas de sens commun, et qu'elle leur pose un défi perceptible qui motive leur engagement;
- Prendre en considération les conceptions initiales des élèves et partir de celles-ci pour formuler la problématique et définir la démarche appropriée à son étude.

Une autre de mes préoccupations dans ce processus de développement professionnel fut la rédaction de la conclusion par les élèves dans leur carnet. La conclusion permet de juger de la prise de conscience par l'élève de son cheminement, du passage de la conception initiale à la compréhension scientifique. Pour forcer cet exercice de comparaison, j'ai placé sur la même page du cahier de l'élève l'hypothèse (à rédiger au début du cours) et la conclusion (à rédiger à la fin). De cette manière, l'élève peut comparer plus facilement sa conception initiale à l'apprentissage final réalisé.

Maintenant, dans les cours de sciences, je m'interroge sur les acquis préalables des élèves et leurs conceptions; je cherche des mises en situation et des problèmes qui les amènent à se questionner, à relever des défis en lien avec les concepts visés ainsi qu'à prendre conscience de leurs conceptions et à les confronter; je les engage dans des situations et dans des tâches qui leur permettent de cheminer dans la compréhension des objets et des phénomènes scientifiques. Mon rôle est de donner aux élèves la chance de prendre conscience de leur pensée et de les amener, dans une démarche rigoureuse, à pouvoir me dire ce qu'ils comprennent et ce qu'ils apprennent. Là je suis loin des *recettes à suivre* proposées par certains matériels pédagogiques. La formation, reçue dans le cadre de la recherche collaborative en partenariat avec les chercheurs universitaires, m'a surtout donné le bagage le plus important : un référentiel personnel de base sur la façon de développer l'apprentissage scientifique chez l'élève.

L'interdisciplinarité et l'enseignement des sciences-technologie au secondaire

Diane GAUTHIER Ph. D.
Professeure titulaire
Université du Québec à Chicoutimi

Historique

Selon Fourez, Maingrain et Dufour (2002), les différentes sciences sont apparues au 18^e siècle comme les seules voies reconnues pour interpréter les phénomènes naturels. Puis, au 19^e siècle, on assiste à un « compartimentage » étroit du savoir en disciplines scientifiques reliées à des programmes de formation universitaire. Il se produit alors une parcellisation des savoirs et des responsabilités concernant la réalisation de la recherche et sa diffusion. À long terme, cette situation a engendré une hyperspécialisation de la formation et entraîné des répercussions négatives chez les diplômés, notamment parmi les décideurs de la société. Ces derniers, hautement scolarisés et hyperspécialisés dans leur discipline respective, sont de moins en moins aptes à appréhender les problèmes fondamentaux. Leur formation ne les a pas amenés à développer une perspective globale et cela s'est manifesté par des dérives dans leurs prises de décision. Vers le milieu du 20^e siècle (Lenoir et Sauvé, 1998) est apparue l'interdisciplinarité pour répondre à la pluralisation du savoir et à la présence de la science dans de nouveaux domaines. La science est alors considérée comme l'outil interprétatif des rapports humains à la nature et également comme l'outil interprétatif des rapports sociaux.

L'interdisciplinarité et son application dans les programmes de sciences-technologie

Mais qu'en est-il de l'interdisciplinarité? L'interdisciplinarité est constituée de deux axes, un premier s'interroge d'une façon épistémologique sur les frontières entre les disciplines et leurs zones de chevauchement dans le but d'aménager des savoirs savants et d'échapper à leur parcellisation. Le deuxième résulte de la constitution même de nos sociétés qui demandent des réponses rapides à des problèmes complexes et pour lesquels les sciences semblent souvent démunies. L'interdisciplinarité n'est



pas reliée à une catégorie de connaissances mais à une catégorie d'actions. Elle représente l'intégration sociale du savoir, un savoir applicable, une source d'intérêts dans nos sociétés, un élément de pouvoir. Il suffit de comprendre le débat entourant l'exploitation des gaz de schiste au Québec pour lui donner tout son sens.

Il a fallu plusieurs décennies au milieu de l'éducation pour accepter de modifier son approche en savoirs compartimentés pour une vision systémique réunissant les sciences fondamentales et les sciences humaines. La présence de l'interdisciplinarité dans le milieu scolaire s'appuie sur des théories psychologiques qui soutiennent que l'enfant possède une vision globale de la réalité préalable à l'analyse systémique. De plus, selon Legrand (1986), plusieurs élèves n'ont pas atteint le stade de la pensée formelle qui leur permettrait de saisir la portée abstraite de certains concepts. L'interdisciplinarité aurait l'avantage, en véhiculant plusieurs disciplines à la fois, de procurer une application concrète à certains concepts abstraits. Elle constitue ainsi un moyen de contextualiser les savoirs favorisant l'apprentissage. Considérant les différentes clientèles potentiellement réunies dans une même classe et les nombreux élèves en difficulté d'apprentissage, l'interdisciplinarité représente un outil fort intéressant pour effectuer de la différenciation pédagogique.

L'interdisciplinarité en éducation (Lenoir et Sauvé, 1998) doit passer par l'interdisciplinarité curriculaire qui résulte de l'analyse systématique des programmes d'études et de la création de liens conduisant à l'interdépendance, la convergence et la complémentarité entre les disciplines qui composent le cheminement scolaire d'un ordre d'enseignement. L'interdisciplinarité devenue scolaire est ensuite examinée sur les plans didactique et pédagogique en vue d'en dégager l'aménagement des savoirs à enseigner.

Appliquée aux programmes de sciences-technologie au secondaire, l'interdisciplinarité se situe dans un courant international de l'enseignement scientifique qui supporte l'approche citoyenne. Cette façon de relier les savoirs issus de domaines variés mène à l'ajout, dans les cours de sciences-technologie, de questions sociales, éthiques et politiques qui façonnent la société dans laquelle l'élève évolue. Les savoirs scientifiques sont maintenant véhiculés dans différents contextes et intègrent des valeurs

morales de sujets controversés. L'enjeu éducatif est alors de conduire l'élève vers le développement d'une opinion informée sur ces questions, de le rendre apte à faire des choix en matière de précaution, d'intervention et d'utilisation, et d'être capable d'en discuter. Plusieurs chercheurs, dont Simonneaux (2005), soulignent que la connaissance d'un individu sur la nature des sciences a une influence sur l'analyse de questions socioscientifiques. La capacité d'établir des liens de cause à effet entre savoirs et valeurs amène les citoyens et, d'une façon plus évidente, les principaux acteurs de nos sociétés à effectuer des choix mieux éclairés sur les questions socioscientifiques. Il devient ainsi essentiel que l'élève du secondaire comprenne les contenus scientifiques mis en cause et leur épistémologie, qu'il soit informé des divergences d'opinion à leur sujet et qu'il en examine les conséquences sur la société.

Le programme de formation de l'école québécoise au secondaire (PFEQ), (MELS, 2004, 2007) fait de l'interdisciplinarité une de ses orientations prioritaires. Il est mentionné dans ce programme que « l'enseignement d'éléments de contenus fragmentés ne débouche pas spontanément sur leur réinvestissement dans la résolution de problèmes complexes; il faut amener l'élève à découvrir les relations entre les éléments pour qu'il apprenne à établir des liens » (p. 16). Trois types de liens interdisciplinaires sont ciblés par les nouveaux programmes de sciences : 1) l'intégration au premier cycle du secondaire de contenus scientifiques dérivés de cinq disciplines scientifiques (chimie, physique, biologie, astronomie, géologie) et de divers champs disciplinaires technologiques; 2) l'intégration dans un même domaine d'apprentissage des sciences-technologie et des mathématiques, où il est mis en évidence dans le document d'accompagnement du MELS que ces disciplines sont intrinsèquement reliées; 3) l'établissement de liens entre les domaines des sciences et de la technologie et les autres domaines.

À la lecture des textes des différents programmes du secondaire, il est possible de constater que les énoncés concernant l'intégration des disciplines et l'ouverture à l'application de l'interdisciplinarité à l'enseignement des sciences-technologie ne sont pas présentés d'une façon explicite aux enseignants. La répartition des contenus disciplinaires a été traitée d'une manière indépendante, sans souci d'harmonisation entre les disciplines quant

à la possibilité de produire un enseignement interdisciplinaire. Suite à ces constats, il est également essentiel de mentionner qu'il faut plus que faire de l'approche interdisciplinaire une des orientations du PFEQ pour qu'elle soit opérationnelle dans la pratique enseignante. Aucune formation permettant aux enseignants de discuter et de préciser leurs connaissances sur les fondements épistémologiques, sociologiques et psychologiques de l'interdisciplinarité ne leur a été offerte. Cette formation leur aurait également permis de s'approprier une procédure de mise en application en classe respectant à la fois le programme de sciences-technologie, l'organisation scolaire et la concertation entre les équipes disciplinaires. Par ailleurs, l'analyse de manuels scolaires récents de sciences-technologie démontre la présence de lacunes dans la conception et l'élaboration de liens interdisciplinaires. Les informations fournies aux enseignants apportent peu de précisions sur les aspects conceptuels et didactiques de situations d'enseignement-apprentissage interdisciplinaires. Ces conditions rendent difficile l'élaboration d'activités interdisciplinaires dans les programmes de sciences-technologie au secondaire.

Les répercussions de l'interdisciplinarité sur les pratiques enseignantes

Tous ces éléments représentent un défi de taille pour les enseignants, car les contenus qu'ils doivent traiter en classe dépassent largement ceux pour lesquels ils ont été formés. Les enseignants en sciences-technologie du secondaire ont majoritairement une formation monodisciplinaire. De plus, ces enseignants n'ont que très rarement accès à des pratiques professionnelles partagées dans une même classe. L'introduction de l'interdisciplinarité dans leur pratique enseignante les amène à devoir effectuer un travail de collaboration et de concertation sur de nouveaux objets d'enseignement. Car l'interdisciplinarité implique de monter des situations d'enseignement-apprentissage et de les piloter d'une façon collégiale. Certaines adaptations professionnelles sont alors à prévoir. Le travail en équipe requiert un partenariat et de la négociation mais procure, par les ressources et les connaissances partagées, une sécurité professionnelle face aux questions inattendues sur de nouveaux contenus. Enseigner en collégialité dans un contexte interdisciplinaire signifie développer un projet

pédagogique rassembleur supporté par des intentions communes.

Pour être efficace, la préparation d'un enseignement en contexte interdisciplinaire (Fourrez *et al.*, 2002) doit se réaliser en tenant compte de deux éléments prioritaires : a) la manifestation d'une rigueur dans le choix de la méthode et de la compétence épistémologique afin de respecter les objectifs pédagogiques préalablement déterminés; b) l'émergence d'une communauté de pratique (Wenger, 1998) au sein de l'équipe pluridisciplinaire d'enseignants. Sur une base volontaire et avec un intérêt partagé pour l'introduction de l'interdisciplinarité dans l'enseignement au secondaire, un groupe d'enseignants apprend à mieux se connaître et à travailler ensemble à l'élaboration de cours à contenus interdisciplinaires. Ils échangent sur leurs méthodes d'enseignement et leurs valeurs dans l'exercice de leur profession. Ils s'intéressent aux contenus et aux objectifs issus des autres disciplines et développent un langage commun en s'exprimant sur les mêmes objets d'apprentissage. Plusieurs enseignants volontaires pour l'expérimentation de l'interdisciplinarité dans leur pratique professionnelle se sont confrontés à des difficultés organisationnelles : manque de disponibilités communes des collègues impliqués, accroissement de leur tâche et peu de support de leur direction. Ces éléments viennent freiner la motivation au développement d'une pratique interdisciplinaire et ne facilitent aucunement la réflexion sur le remaniement des pratiques enseignantes.

La réalisation d'activités interdisciplinaires en salle de classe

Plusieurs modèles opérationnels d'interdisciplinarité ont été mis de l'avant en vue de leur application en classe. Les divers éléments de liaison entre les disciplines reposent sur l'un ou plusieurs des aspects suivants : les savoirs conceptuels, les habiletés intellectuelles et techniques, les démarches et les compétences. Ces modèles impliquent, soit une coconstruction des apprentissages issus des disciplines concernées, soit le passage d'un contexte disciplinaire à l'autre sous forme d'analogies successives ou de comparaisons.

La planification et l'élaboration d'activités interdisciplinaires nécessitent la prise en compte (Hasni *et al.*, 2008) d'éléments qui sont porteurs d'un impact majeur sur les

apprentissages : a) l'interdisciplinarité ne peut se manifester inopinément en salle de classe, il faut au préalable procéder à l'analyse des contenus de programmes des disciplines concernées pour bien déterminer les points de complémentarité et de convergence; b) les disciplines doivent être considérées d'une façon égalitaire; c) les activités interdisciplinaires doivent poursuivre les apprentissages et le développement des compétences de chacune des disciplines concernées. La qualité des activités interdisciplinaires dépend également du niveau de compréhension que les enseignants ont du concept et de la façon de l'appliquer, de le démontrer en classe.

Le courant pédagogique qui sert d'assise à la conception et à l'élaboration d'un projet interdisciplinaire est celui où l'élève apprend en développant une réponse à une problématique. Le projet doit respecter trois critères : a) être en lien avec des savoirs essentiels des différentes disciplines concernées par le projet; b) apporter des réponses à des préoccupations que peuvent avoir des élèves du groupe d'âge auquel il s'adresse; c) exercer une mobilisation transversale des connaissances, concepts et modèles théoriques. Ce projet doit répondre à certaines particularités, comme être porteur de sens et provenir du monde extérieur à la classe (la société, l'environnement, la consommation), et préférablement avoir de fortes chances de se manifester dans la vie des élèves du secondaire.

La situation problème constitue alors un bon tremplin pour l'apprentissage et la motivation des élèves, car les activités suggérées sont dotées d'une fonction utilitaire. L'élève s'approprie ainsi des savoirs et savoir-faire par la résolution d'un problème ou la réalisation d'une tâche. De plus, une situation problématique doit mettre à la disposition des élèves et des enseignants un critère d'évaluation de l'apprentissage afin de vérifier si les élèves ont développé les connaissances et/ou les compétences ciblées. Ce sont des éléments importants à considérer dans l'élaboration de situations d'enseignement-apprentissage interdisciplinaires au secondaire.

Conclusion

L'interdisciplinarité est maintenant introduite comme une priorité en enseignement des mathématiques et des sciences-technologie au secondaire. Plusieurs éléments majeurs n'ont pas été pris en considération pour

qu'elle puisse être adéquatement véhiculée en classe. Par ailleurs, il est essentiel de mentionner que la formation interdisciplinaire a de fortes incidences sur la nature de l'implication du citoyen en devenir qu'est l'élève du secondaire. La société a grandement besoin de citoyens responsables qui, par l'analyse de l'information, sont capables de porter un jugement et de le partager sur les paramètres de gestion des différents systèmes qui la constitue. Il revient maintenant aux décideurs du milieu de l'éducation de fournir des pistes de solution aux acteurs concernés par ce contexte d'enseignement afin d'améliorer la qualité de la formation des citoyens en devenir.

Références

- Fourez, G., Maingain, A. et Dufour, B. (2002). *Approches didactiques et interdisciplinarité*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2004). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, 1^{er} cycle*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, 1^{er} cycle*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec.
- Hasni, A., Lenoir, Y., Larose, F., Samson, G., Boussadra, F. et Satiro dos Santos, C. (2008). Enseignement des sciences et technologies et interdisciplinarité : point de vue d'enseignants du secondaire québécois sur leurs pratiques. Dans A. Hasni et J. Lebeaume (dir.), *Interdisciplinarité et enseignement scientifique et technologique* (p. 75-110). Sherbrooke, Canada : Éditions du CRP.
- Legrand, L. (1986). *La différenciation pédagogique*. Paris, France : Scarabée.
- Lenoir, Y. et Sauvé, L. (1998). L'interdisciplinarité et la formation à l'enseignement primaire et secondaire : quelle interdisciplinarité pour quelle formation? Introduction du numéro thématique « Interdisciplinarité et formation à l'enseignement primaire et secondaire ». *Revue des sciences de l'éducation*, XXIV(1), 3-29.
- Simonneaux, J. (2005, novembre). L'éducation au développement durable et l'éducation à la citoyenneté..., Colloque «...pour une école inclusive... Quelle formation des enseignants? », IUFM Créteil, Paris, France.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge, R.-U. : University Press.

Chronique sur la formation en éducation

Les enseignants de français du secondaire au Québec : données sociodémographiques et conditions de travail

Suzanne-G. CHARTRAND
Professeure à l'Université Laval
et chercheuse régulière au CRIFPE

Marie-Andrée LORD
Doctorante à l'Université Laval
Membre étudiante du CRIFPE

État des lieux de l'enseignement du français (ÉLEF)

L'équipe d'ÉLEF a réalisé à l'automne 2008 une enquête par questionnaire auprès d'un échantillon représentatif des enseignants de français du secondaire des réseaux public et privé sur tout le territoire québécois pour dresser un portrait de l'enseignement du français au secondaire et le comparer à celui qui est issu de l'enquête du Conseil supérieur de la langue française (CSLF) en 1985.

ÉLEF est une recherche dirigée par Suzanne-G. Chartrand, didacticienne du français¹. Elle est menée en collaboration avec le Conseil supérieur de la langue française (CSLF) et l'Association québécoise des professeurs de français (AQPF). L'AQPF publiera dans les prochaines livraisons de ses Cahiers les principaux résultats de cette enquête qui proviennent des déclarations des 801 répondants de l'échantillon des enseignants de français, stratifié selon les variables suivantes : sexe, formation reçue, années d'expérience en enseignement du français, contexte d'enseignement (réseau d'enseignement public ou privé, programme d'études suivi par les élèves et milieu socioéconomique de l'école). L'optique adoptée ici est essentiellement descriptive.

Qui sont les enseignants de français du secondaire?

En fait, ce sont des enseignantes! Fortement majoritaires, elles composent 80 % des effectifs, ce qui constitue un changement majeur par rapport à 1985, alors que leur représentation n'était que de 47 %. Les enseignants de français sont francophones et ils utilisent le français à la maison.



Ils sont relativement jeunes : 20 % ont moins de 30 ans et 42 % ont entre 30 et 39 ans; **62 % ont donc moins de 40 ans**, alors que ces derniers représentaient moins de 20 % des effectifs en 1985. Et, comme l'indique le tableau I, ils sont plus scolarisés que leurs prédécesseurs : 85 % ont 17 ans et plus de scolarité contre 70 % en 1985.

Tableau I. Scolarité reconnue des enseignants de français

| Enquête | Scolarité | | |
|---------|-----------------|--------------|----------------|
| | 16 ans ou moins | 17 et 18 ans | 19 ans et plus |
| 1985 | 30 % | 36 % | 34 % |
| 2008 | 15 % | 70 % | 15 % |

Enfin, 90 % d'entre eux déclarent avoir reçu une formation spécialisée en français, contre 69 % en 1985.

Comme ils sont plutôt jeunes, 70 % des enseignants de français ont moins de 15 ans d'expérience dans l'enseignement de cette discipline, contre 27 % en 1985. Cependant, les enseignants du réseau public sont plus expérimentés que ceux du privé : les trois quarts des enseignants du public ont 21 ans ou plus d'expérience d'enseignement en français, contre 31 % des enseignants du privé, comme c'était le cas en 1985.

En 2008, 82 % enseignaient dans une commission scolaire et 18 % dans un établissement privé, proportion équivalente à celle de 1985. On observe d'ailleurs un lien étroit entre le réseau d'enseignement et le milieu socioéconomique des écoles, comme le montre le tableau ci-dessous².

Tableau II. Répartition des écoles des réseaux public et privé selon le milieu socioéconomique

| Écoles | Réseau public | Réseau privé | Ensemble de l'échantillon |
|---|---------------|--------------|---------------------------|
| Milieu considéré comme favorisé | 15 % | 66 % | 24 % |
| Milieu considéré comme moyennement favorisé | 44 % | 32 % | 42 % |
| Milieu considéré comme défavorisé | 41 % | 2 % | 34 % |

Comment les enseignants apprécient-ils leurs conditions de travail et quelles solutions retiendraient-ils pour améliorer leur travail et celui des élèves?

La moitié des conditions pédagogiques énumérées dans notre questionnaire (tableau III) sont considérées comme *très bonnes* ou *plutôt bonnes* par les enseignants d'aujourd'hui.

Tableau III. Question 65 : Dans votre école, comment qualifiez-vous les conditions pédagogiques?

| Item | Conditions pédagogiques | Pourcentage des réponses très bonnes et plutôt bonnes cumulées | | |
|------|---------------------------------------|--|--------------|----------------------|
| | | Réseau public | Réseau privé | Total des répondants |
| 1 | Matériel pédagogique | 87 % | 95 % | 88 % |
| 2 | Relation avec le personnel de l'école | | | 81 % |
| 3 | Motivation des enseignants | 75 % | 92 % | 78 % |
| 4 | Comportement des élèves | 66 % | 92 % | 71 % |
| 5 | Formation continue | | | 61 % |
| 6 | Installations et matériel techniques | 55 % | 83 % | 60 % |
| 7 | Intérêt des parents | 47 % | 90 % | 55 % |
| 8 | Motivation des élèves | 39 % | 81 % | 47 % |
| 9 | Tâche | 42 % | 66 % | 46 % |
| 10 | Hétérogénéité du groupe classe | 40 % | 71 % | 46 % |
| 11 | Préparation antérieure des élèves | 40 % | 65 % | 45 % |
| 12 | Nombre d'élèves par classe | | | 21 % |

Note : Une case vide indique qu'il n'y a aucune différence significative entre les réseaux privé et public; les résultats ont été arrondis à l'unité.

Les enseignants sont très ou plutôt satisfaits du matériel pédagogique accessible (1^{er} item) et des aspects relationnels de leur travail (2^e). Par contre, ils jugent négativement les conditions pédagogiques relatives à leur tâche de travail (9^e) – particulièrement pour les enseignants les plus expérimentés – et à leur groupe classe : la motivation des élèves (8^e), l'hétérogénéité du groupe classe (10^e), la préparation antérieure des élèves (11^e) et le nombre d'élèves (12^e) nuisent à l'enseignement selon les enseignants sondés.

Quels sont les vœux formulés pour améliorer l'enseignement du français?

Pour 80 % des enseignants de français, le nombre élevé d'élèves par classe (item 12) constitue une *très mauvaise* ou *mauvaise* condition pédagogique; c'était l'opinion de 72 % des enseignants en 1985. Aussi, en 2008, 99 % des enseignants considèrent que *diminuer la taille des groupes* permettrait d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage du français. Les deux autres mesures privilégiées par le plus grand nombre sont celles qui consistent à être *plus exigeant avec les élèves* (pour 91 % des enseignants) et à *favoriser le travail d'équipe entre enseignants de français de tous les niveaux* (pour 90 %), peut-être pour pallier la préparation antérieure des élèves, que plus de la moitié d'entre eux jugent insuffisante (item 11). Insatisfaits de leur tâche (item 9), les enseignants souhaiteraient la *réorganiser afin de pouvoir donner et corriger plus de travaux* (88 %). La mesure consistant à *évaluer les enseignants régulièrement* est retenue par 57 % d'entre eux. Ces résultats globaux ne doivent cependant pas occulter les différences sensibles pour plusieurs items entre les déclarations des enseignants selon leur appartenance à l'un des deux réseaux, comme le montre le tableau III.

Quels sont leurs besoins en matière de formation?

Parmi les conditions pédagogiques dans leur milieu de travail, sur 12 choix possibles (tableau III), la *formation continue* arrive en 5^e position. Ce sont les moins expérimentés qui se montrent les plus intéressés. Si l'intérêt décroît sensiblement avec le nombre d'années d'expérience, il se maintient à un niveau très élevé lorsqu'on demande aux enseignants s'ils apprécieraient une formation sur des sujets précis en lien avec la discipline française. Comme l'illustre le tableau IV, 70 % et plus des enseignants d'expérience jugeraient *très utile* ou *utile* une formation disciplinaire sur cinq des sept thèmes proposés.

Tableau IV. Question 64 : *En tant qu'enseignant apprécieriez-vous une formation sur...*

| Formation | Pourcentage de réponses <i>très utile</i> et <i>utile</i> | | |
|-------------------------------|---|----------------------|------|
| | Expérience - de 5 ans | Expérience 20–24 ans | Tous |
| Écriture de textes courants | 90 % | 75 % | 81 % |
| Lecture de textes littéraires | 88 % | 75 % | 81 % |
| Lecture de textes courants | 89 % | 71 % | 79 % |
| Grammaire du texte | 88 % | 75 % | 76 % |
| Communication orale | 83 % | 51 % | 72 % |
| Grammaire de la phrase | 83 % | 70 % | 72 % |
| Écriture de textes de fiction | 82 % | 47 % | 66 % |

Il est intéressant de noter que si la formation sur l'écriture de textes courants est celle qui semblerait être la plus appréciée, c'est moins le cas pour une formation sur l'écriture de textes de fiction. Cette dernière activité est d'ailleurs jugée peu essentielle par les enseignants de français et elle n'est pas fréquente, comme nous le verrons dans le prochain article.

Quelques constats

On assiste à un changement important de la population enseignante depuis 1985; elle est très majoritairement féminine et jeune (- de 40 ans). Par contre, il y a de grandes constantes quant aux perceptions des conditions de travail : plus de la moitié des enseignants trouvent encore la tâche trop lourde et le nombre d'élèves par classe nettement trop élevé; enfin, des besoins de formation continue rattachée à leur discipline subsistent.

Pour des commentaires et des questions : clef@fse.ulaval.ca

Notes

- 1 La recherche ÉLEF bénéficie d'une subvention du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) de 2008 à 2011.
- 2 Ces données proviennent des déclarations des répondants à l'enquête ÉLEF. On ne peut savoir s'il s'agit de leur perception ou de l'indice de défavorisation de leur école, établi par le MELS.

Chronique sur les professions en éducation

Agir dans un monde scolaire incertain

Jean-Paul PAYET
Université de Genève



Introduction

Quelle conception de l'égalité oriente l'action des enseignants? Ce court article entend montrer que, dans l'école actuelle, plusieurs cadres philosophiques et politiques définissant l'égalité entrent en concurrence. Il en présente les éléments principaux et s'interroge sur les conséquences de cette pluralité pour la mise en œuvre d'une école égalitaire.

Les cadres de référence de l'agir enseignant

L'institution scolaire n'est pas en déclin, elle est devenue hétérogène. Sa doctrine est composite, faite de cadres de référence anciens et d'autres plus récents. Ces différents cadres coexistent et leurs contradictions rendent l'agir enseignant plus complexe qu'auparavant¹.

Depuis la naissance de l'école dite républicaine, trois cadres de référence majeurs sont apparus successivement, sans être remplacés : l'égalité formelle, l'équité, la reconnaissance. Le premier définit des *élèves* dans une configuration de rupture entre l'école et l'environnement social et familial, le deuxième appréhende des *enfants* dans une continuité entre l'école et cet environnement, le troisième considère des *membres* de groupes dont un trait identitaire a été discrédité par la société.

Selon le premier cadre de référence, l'élève est le matériau d'une école méritocratique, fondée sur le principe de

1 Payet, J.-P., Sanchez-Mazas, M., Giuliani, F. et Fernandez, R. (2011). L'agir scolaire entre régulations et incertitudes. Vers une typologie des postures enseignantes de la relation à autrui. *Éducation et sociétés*, 27.

l'égalité formelle. Selon le deuxième, l'enfant est accueilli dans une école ouverte aux singularités, à même de fournir à chacun ce dont il a besoin et ce qu'il recherche pour se réaliser en tant qu'être propre. Cette conception relève d'un principe d'équité. Quant au troisième, où l'élève est défini à partir de ses traits discriminants qui lui confèrent une place différenciée dans une société hiérarchisée, il se rattache à la philosophie politique de la reconnaissance.

Les cadres de référence se traduisent en postures professionnelles qui sont des manières d'aborder et de traiter un problème posé dans l'exercice du métier. L'égalité se traduit dans une posture d'indifférence aux différences, l'équité dans une posture d'individualisation, la reconnaissance dans une posture d'action positive.

L'indifférence aux différences

Cette posture promet l'égalité par une suspension à l'école des rapports de force inégaux issus de l'environnement. Mais l'indifférence aux différences comporte le risque du mépris des acteurs les plus faibles. Les enseignants tendent à différer les rencontres avec des parents de milieux disqualifiés, ou les mènent de manière à limiter l'intensité du contact et l'engagement des acteurs dans la situation.

Lorsque l'élève échoue, le cadre de l'égalité formelle voudrait que seuls des motifs liés au rôle de l'école et à l'action pédagogique du maître soient avancés. Mais les enseignants expliquent généralement les mauvaises performances scolaires des élèves par le milieu familial. Démission parentale, pauvreté culturelle, carences éducatives, pathologie familiale sont déclinées pour déresponsabiliser l'école et l'enseignant dans la production de l'échec scolaire.

La prégnance ancienne du schème de l'égalité formelle et la longue intériorisation de l'indifférence aux différences dans l'école républicaine gênent la construction d'une réciprocité des perspectives avec des « acteurs faibles »². Les tentatives d'implication de parents de milieux disqualifiés se soldent souvent par des malentendus, voire des ruptures de communication.

2 Payet, J.-P., Giuliani, F. et Laforgue, D. (dir.). (2008). *La voix des acteurs faibles. De l'indignité à la reconnaissance*. Rennes, France : Presses Universitaires de Rennes.

L'individualisation

Dans le cas de pratiques fondées sur l'équité, les enseignants ajustent leur intervention en appréciant la situation des personnes. Cette posture peut être déclinée sur un mode normatif ou donner lieu à des pratiques dites réflexives.

Dans une interprétation normative, l'enseignant s'inscrit dans une relation individualisée, mais le traitement qu'il administre à l'élève, ainsi qu'à ses parents, reste standard. L'élève est toujours perçu en termes de conformité ou d'écart à la règle définie dans l'école républicaine. La validité et l'emprise de la norme scolaire ne sont jamais mises en doute.

Dans son versant réflexif, la posture d'individualisation se caractérise par une attitude critique de l'enseignant à l'égard des attentes scolaires. L'enseignant cherche à faire tenir la relation pédagogique en reconstruisant des références communes, ce qui passe ici par des relations fortement singularisées. En cas d'échec, ce mode d'action se réduit à un traitement réservé à des élèves considérés comme différents des autres. Il peut avoir pour effet pervers d'occulter le caractère social des conduites, converties et interprétées dans un registre comportementaliste.

L'action positive

Là, la notion d'égalité recouvre le droit à un traitement compensant les effets de la discrimination ou répondant de manière différenciée à des besoins particuliers. Fondée sur la prise en charge juridique des droits des minorités culturelles, ethniques, identitaires, religieuses, sexuelles, etc., l'égalité à l'école se traduit en politiques éducatives destinées à affranchir les membres de catégories ciblées de leur position socialement ou culturellement minorisée.

Dans une école habituée à penser sinon le sujet de raison du moins l'apprenant singulier, le rapport à l'autrui collectif est une source de difficultés liée au substrat philosophique traversant l'école dite républicaine. Un autre obstacle à la mise en œuvre de la reconnaissance est son inscription dans un champ de tensions sociales et politiques à partir duquel l'école est interpellée sur des objets où les opinions s'affrontent. Le cadre de la reconnaissance se heurte aussi à une pensée stéréotypée

appliquée aux populations dites « à problèmes » ou « à risque ».

L'école plurielle : bricolage ou réflexivité politique?

Les conceptions de l'égalité – de l'égalité formelle à la reconnaissance en passant par l'équité – qui imprègnent les schèmes d'interprétation et d'action des acteurs de l'école ne s'annulent pas les unes les autres. Face à des situations complexes, émaillées de difficultés et de dilemmes, les enseignants éprouvent les risques d'adoption d'un cadre rigide. Ils peuvent alors choisir de passer d'un cadre de référence à un autre, d'une posture à une autre.

Mais l'école est-elle la somme de bricolages individuels d'enseignants puisant dans une pluralité de cadres selon leurs besoins et leurs personnalités? Non, car en réalité opère un ordre social qui distribue cette pluralité suivant les situations. Les cadres de l'égalité formelle, de l'équité et de la reconnaissance ne traversent pas uniformément l'école. Les postures à disposition des enseignants sont inégalement et socialement distribuées selon les contextes. L'analyse des différenciations sociales de l'agir enseignant interroge les conditions d'une action politique maîtrisant leurs effets pervers.

Conclusion

Ainsi, trois modèles philosophiques et politiques sont en concurrence dans l'école actuelle pour définir l'égalité : l'égalité formelle, l'équité, la reconnaissance. Ils sont porteurs de conceptions différentes de l'élève et orientent l'action de l'enseignant envers celui-ci et son environnement. Cette pluralité de références est source d'opportunités en même temps que d'incertitudes pour les professionnels de l'école. Cependant, ces différents cadres d'action sont mis en œuvre de manière variable selon les contextes sociaux, ce qui présente le risque de nouvelles inégalités.

Chronique sur l'insertion professionnelle en enseignement

Les groupes collectifs de soutien à l'insertion professionnelle

Stéphane MARTINEAU
Université du Québec à Trois-Rivières
Directeur de l'axe 2 du CRIFPE

Anne-Catherine VALLERAND
Université du Québec à Trois-Rivières
Membre étudiante du CRIFPE

Les groupes collectifs de soutien offrent une possibilité de rencontre pour les enseignants débutants, qui peuvent ainsi discuter entre eux et créer des liens. Ces groupes peuvent être classés en deux principaux types (quoique certains groupes puissent posséder des composantes des deux types) : les groupes de discussion et les groupes d'analyse réflexive, également nommés groupes d'analyse des pratiques.

Les groupes de discussion

Les groupes de discussion permettent aux débutants de discuter sur différents sujets, préoccupations et expériences liés à leur vécu. Ces groupes peuvent être organisés autour de thématiques précises et structurées, être articulés en fonction des besoins ponctuels des enseignants participants ou encore offrir une occasion de discussion totalement libre. Dans certaines commissions scolaires, de tels groupes de discussion sont organisés sous forme de cafés pédagogiques.

Lorsque des thématiques précises sont ciblées, les thèmes les plus fréquemment rencontrés lors des groupes de discussion sont : la gestion de classe, les rencontres de parents, l'évaluation, la rentrée des élèves, le portfolio et les problèmes rencontrés dans la pratique quotidienne.

Les groupes de discussion peuvent regrouper seulement des débutants ou être animés par une ou plusieurs personnes-ressources (conseiller pédagogique, enseignant d'expérience, enseignant retraité, chercheur universitaire, etc.).



Les groupes d'analyse réflexive

Les groupes d'analyse réflexive ou groupes d'analyse des pratiques visent à analyser les pratiques enseignantes des débutants en adoptant une approche réflexive afin de cibler les bons coups réalisés, de cerner les problèmes ou les difficultés rencontrés dans le cadre de leur pratique et de trouver des pistes de solution à appliquer dans la pratique future. Dit autrement, l'objectif du groupe d'analyse est de tenter de tirer des apprentissages à partir de l'objectivation de la pratique professionnelle des enseignants débutants. Les groupes d'analyse réflexive peuvent être animés par des enseignants d'expérience, des conseillers pédagogiques, des membres de la direction et/ou des chercheurs.

Le déroulement des groupes d'analyse des pratiques peut être très variable. Néanmoins, généralement, chaque rencontre débute par la présentation d'un des membres du groupe, qui relate une situation problématique qu'il a vécue dans sa pratique ou qui explique un projet qu'il souhaite mettre en place dans sa classe. Les autres participants expriment ensuite leurs idées et leurs réflexions en lien avec ce qui a été présenté, puis ils posent leurs questions et proposent différentes solutions à tenter. Par la suite, le ou les animateurs peuvent faire état de ce qui est divulgué dans la littérature scientifique relativement au problème analysé. Enfin, pour terminer la séance, les autres enseignants débutants vont tenter d'établir des liens entre la situation présentée au départ et leur propre pratique professionnelle, afin de cibler des actions qu'ils peuvent mettre en œuvre dans leur classe.

Les groupes de discussion et les groupes d'analyse réflexive ont une fréquence variable. Ils sont parfois offerts de façon régulière allant d'une fois par semaine à une fois par mois ou par trimestre, ou encore ils sont organisés de façon ponctuelle selon les besoins. Dans certains cas, la présence des participants au groupe de soutien est obligatoire, alors que dans d'autres, elle est volontaire, c'est-à-dire que les enseignants débutants sont libres d'y assister ou non.

Quelques principes à respecter

Pour que le groupe collectif de soutien soit vraiment soutenant pour le débutant, il doit régner un climat d'entraide et de respect mutuel. Chacun des membres

doit se sentir en confiance auprès des autres et reconnu à sa juste valeur. En ce sens, le groupe de soutien doit former une véritable communauté d'apprentissage au sein de laquelle chacun des membres est libre d'exprimer ses difficultés, les problèmes qu'il a rencontrés dans sa pratique et ses réussites professionnelles, sans crainte d'être jugé ou critiqué. Le groupe doit également bénéficier d'une culture de collaboration où chacun des membres tente d'aider et de soutenir les autres et où tous sont considérés comme des égaux. Dans un tel climat, tous les participants du groupe sont appelés à participer également à la réflexion collective et à l'enrichir. Il faut également s'assurer que les horaires de chacun des participants soient compatibles afin qu'ils puissent se rencontrer. À cet effet, certains groupes de soutien sont offerts le soir, après les heures de classe, alors que d'autres groupes sont offerts lors des journées pédagogiques ou de journées de classe pour lesquelles les enseignants participants bénéficient de libérations de leur tâche d'enseignement.

Dans un autre ordre d'idées, dans les cas où un animateur est présent au sein du groupe, il faut porter une grande attention à la qualité de l'animation. En effet, un animateur compétent saura assurer un bon climat lors des rencontres en veillant à ce que tous les membres du groupe soient respectés et à ce que chacun puisse s'exprimer librement. En outre, un bon animateur permettra au groupe de pousser plus loin sa réflexion et d'approfondir davantage les sujets discutés. Enfin, dans le cas des groupes d'analyse des pratiques, l'animateur pourra veiller à faire respecter les différentes étapes de la démarche réflexive.

Conclusion

En conclusion, rappelons que les groupes collectifs de soutien – que ce soit dans leur variante groupe de discussion ou groupe d'analyse réflexive – ne sauraient être une solution à tous les problèmes de l'insertion professionnelle en enseignement. Comme tout dispositif de soutien, ils comportent des limites, par exemple, la surcharge de travail qu'ils peuvent entraîner, le fait qu'ils peuvent ne pas convenir à certaines personnalités (timides, solitaires), etc. Néanmoins, ces dispositifs font partie de la panoplie de moyens à la disposition des intervenants pour soutenir au mieux l'entrée dans la profession.

À lire

Lacourse, F., Martineau, S. et Nault, T. (dir.). (2011). *Profession enseignante. Démarches et soutien à l'insertion professionnelle*. Montréal, Canada : Les Éditions CEC.

Chronique sur l'intervention éducative

Entretien avec un éducateur physique : l'autre côté de la médaille en recherche-action

Sylvie **BEAUDOIN**, Ph. D.
Faculté d'éducation physique et sportive, Université de Sherbrooke

Carlo **SPALLANZANI**, Ph. D.
Faculté d'éducation physique et sportive, Université de Sherbrooke
Chercheur régulier au CRIFPE



Jusqu'à tout récemment, la recherche en sciences de l'éducation a surtout été une recherche sur l'éducation plutôt que pour l'éducation (Van der Maren, 1996). L'absence de données concrètes sur les retombées que ces recherches suscitent dans les milieux est fréquemment critiquée. La dernière décennie a cependant été marquée par une recrudescence de recherches de type collaboratif. Elles prennent forme autour de l'idée de faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens (Lieberman, 1986; cité par Desgagné, Bednarz, Lebuis, Poirier et Couture, 2001). La prémisse d'une recherche collaborative repose sur l'idée que « la participation au projet de recherche et au questionnement qu'il soulève va permettre aux praticiens, soutenus par les chercheurs, d'éclairer, voire d'élargir leur vision de la pratique » (Desgagné et Bednarz, 2005, p. 249). Cependant, les praticiens ont souvent peu l'occasion de s'exprimer sur les impacts à moyen terme de leur participation à de telles recherches. Lorsque le projet prend fin et que cesse le soutien de l'équipe de chercheurs, que se passe-t-il? Reste-t-il des traces de cette collaboration avec la recherche dans la pratique quotidienne du praticien?

Une recherche-action ayant pour objet le modèle *Teaching personal and social responsibility* (TPSR) d'Hellison (2003) a été conduite durant l'année scolaire 2008-2009 avec deux éducateurs physiques du primaire. Prenant appui sur le modèle de l'autosupervision (Brunelle, Coulibaly, Brunelle, Martel et Spallanzani, 1991), les éducateurs

physiques étaient invités à réfléchir de manière systématique sur les conditions de responsabilisation qu'ils mettent en place dans les cours d'éducation physique et à la santé. Dans un premier temps, chaque enseignant est guidé par le superviseur pour s'appropriier les dernières conclusions de la recherche sur la responsabilisation et, plus particulièrement, les fondements du modèle TPSR. Par la suite, il est initié à l'auto-observation et à l'auto-analyse de ses pratiques par la mise en œuvre de cycles d'initiation à l'autosupervision dans une perspective de développement professionnel. Plusieurs cycles sont ainsi réalisés de manière séquentielle avec ou sans la présence du superviseur en soutien, avec comme objectif une appropriation de plus en plus efficace de pratiques responsabilisantes. Nous vous invitons à consulter la thèse de doctorat dont la recherche-action a fait l'objet pour plus de précisions quant aux précautions méthodologiques qu'elle requiert (Beaudoin, 2010). Du point de vue de la recherche, la réalisation de cette étude a notamment permis de mettre à jour les conditions nécessaires à l'actualisation d'un processus d'autosupervision, ainsi que les processus à activer pour s'approprier des pratiques responsabilisantes. Nous vous présentons sous forme de synthèse le témoignage de Rémi Bureau, un éducateur physique qui s'est approprié la démarche de cette recherche-action et qui en a tiré des bénéfices sur le plan de son développement professionnel. Deux ans après la fin du projet, il raconte de quelle manière son expérience dans la recherche-action teinte sa pratique quotidienne.

D'entrée de jeu, Rémi signale que sa participation à la recherche-action « serait une bonne possibilité d'accélérer le développement de mes compétences professionnelles ». La responsabilisation des élèves le préoccupe puisqu'il croit que son rôle comme éducateur physique est de leur donner des outils pour qu'ils prennent en charge leurs apprentissages et cheminent vers l'adoption de saines habitudes de vie.

Son intérêt s'est maintenu au cours de la recherche puisque des conditions essentielles étaient mises en place. Lors de notre rencontre, il cite notamment une intention clairement établie, un support adéquat par la présence régulière de la chercheuse sur le terrain et des outils utiles à l'implantation du changement. Avoir le

temps nécessaire pour s'ajuster et intégrer graduellement les notions dans un climat de confiance qui favorise les occasions d'échanges fait également partie des conditions gagnantes.

L'établissement d'une routine de questionnement à chaque cours et non seulement à la fin d'une unité d'apprentissage est un impact immédiat de sa participation à la recherche-action. Ce questionnement systématique l'a amené à améliorer et à construire des situations d'apprentissage et d'évaluation qui ont un meilleur potentiel responsabilisant pour les élèves. Il est également plus critique envers les propositions qui lui sont faites par des collègues : « Non, je ne peux pas utiliser ça comme ça si je veux vraiment que les élèves se questionnent et fassent plus de choix. »

Sa participation à la recherche-action l'a amené à davantage tenir compte des besoins des élèves et du milieu. Son intérêt envers la recherche s'est maintenu en voyant les résultats concrets de ses stratégies responsabilisantes auprès des élèves. Elle l'a cependant confronté à un défi : celui de responsabiliser les élèves afin de rendre significatifs les apprentissages qu'ils sont amenés à faire dans un cadre scolaire.

Pour aider les élèves à se responsabiliser, il est primordial d'établir un lien de confiance avec eux. Rendre cet apprentissage signifiant pour les élèves est également une condition essentielle. Ces derniers sont souvent à la recherche de plaisirs immédiats et voient difficilement l'importance de se responsabiliser pour leur avenir. L'éducateur croit que c'est son rôle de leur proposer des défis significatifs pour qu'ils s'investissent dans cette démarche. La recherche-action a amené Rémi à individualiser davantage ses interventions avec ses élèves, en les référant notamment aux choix qui s'offrent à eux dans une situation d'apprentissage. Sans surprise, il souligne l'énergie et le temps nécessaires pour responsabiliser les élèves : « Oui, c'est possible, mais ça prend un but précis, du temps, de l'énergie et un lien fort, parce que sans ce lien-là, ça prend encore plus d'énergie! »

Plusieurs difficultés ont été rencontrées en lien avec le changement de pratiques en milieu scolaire. Les initiatives que Rémi avait prises lors de la recherche-action dans son ancienne école sont restées lettre morte à la suite de son départ et aux changements d'affectation des alliés qu'il s'était faits dans le milieu. Il n'est pas surprenant de

constater que dans ces conditions, l'adhésion de collègues à une approche novatrice est difficile. Rémi souligne une appréhension réelle du milieu scolaire envers les exigences que pose le changement : « Des fois, il y en a qui ont des super bonnes idées, mais ils ont peur d'en parler et d'amener le projet aux autres, de peur de se faire refuser parce que les autres pensent que ça va demander trop d'énergie. » Pourtant, pour favoriser le transfert des apprentissages et la constance des interventions au sein de l'équipe-école, cette collaboration est nécessaire.

Le mot de la fin revient à Rémi : « Oui, participer à ce genre de projet, ça prend de l'énergie, mais les bénéfices que j'en ai retirés sont plus grands que l'énergie que j'ai pu y mettre. Il ne faut pas avoir peur de s'investir là-dedans. »

Références

- Beaudoin, S. (2010). *S'approprier des pratiques visant la responsabilisation par l'actualisation d'un processus d'autosupervision : une recherche-action en éducation physique et à la santé au primaire* (thèse de doctorat non publiée). Université de Sherbrooke, Canada.
- Brunelle, J., Coulibaly, A., Brunelle, J.-P., Martel, D. et Spallanzani, C. (1991). La supervision pédagogique. *Éducation physique et sport*, 227, 58-63.
- Desgagné, S. et Bednarz, N. (2005). Médiation entre recherche et pratique en éducation : faire de la recherche « avec » plutôt que « sur » les praticiens. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(2), 245-258.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebuis, P., Poirier, L. et Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 33-64.
- Hellison, D. (2003). *Teaching responsibility through physical activity* (2^e éd.). Champaign, IL : Human Kinetics.
- Van der Maren, J. M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2^e éd.). Montréal, Canada : Les Presses de l'Université de Montréal.

Chronique de la recherche étudiante

État des lieux de l'enseignement de l'oral dans la classe de français au secondaire québécois

Kathleen SÉNÉCHAL¹
Université Laval
Membre étudiante du CRIFPE



Chaque année, les enseignants de français mettent en place des activités de communication orale afin de développer et d'évaluer cette compétence langagière chez leurs élèves, comme prescrit par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). Cependant, des études montrent qu'après onze années de scolarité, trop de jeunes Québécois n'atteignent pas le niveau socialement requis de maîtrise² du français écrit et oral (Ostiguy, Champagne, Gervais et Lebrun, 2005; Mottet et Gervais, 2007). Si des solutions ont été proposées pour hausser la compétence langagière des élèves québécois, il demeure que peu de données sont disponibles à propos de l'enseignement du français au secondaire depuis l'enquête du Conseil de la langue française (CLF) en 1985. L'équipe de la recherche *État des lieux de l'enseignement du français au secondaire québécois*³ (ÉLEF) a donc réalisé, en 2008, une enquête auprès d'un échantillon représentatif de la population d'enseignants de français et d'élèves du secondaire québécois pour dresser un portrait de l'enseignement du français et le comparer à celui qui est issu de l'enquête du CLF.

1 Étudiante à la maîtrise en didactique et bénéficiaire d'une bourse du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) pour l'année 2010-2011.

2 Ce texte adopte l'orthographe rectifiée acceptée par l'Académie française en 1990.

3 La recherche ÉLEF est dirigée par Suzanne-G. Chartrand, didacticienne du français et professeure titulaire à l'Université Laval, et elle bénéficie d'une subvention du CRSH de 2008 à 2011.

Nous présentons quelques-unes des données statistiques issues des questionnaires concernant les perceptions qu'ont les enseignants et les élèves de l'échantillon des pratiques liées au développement des compétences orales, qui, une fois mises en parallèle avec des constats de la recherche en didactique du français, permettent de dégager des conclusions préliminaires.

L'oral dans la classe de français au secondaire

Les prescriptions ministérielles sont claires : l'enseignant doit « outiller l'élève pour qu'il devienne un auditeur avisé et qu'il prenne la parole avec assurance et de manière réfléchie dans une grande diversité de situations » (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2006, p. 119). Toutefois, lorsque ÉLEF a demandé aux enseignants de cibler la fréquence de réalisation d'activités de communication orale en novembre 2008, plus de 33 % des répondants ont mentionné n'en avoir jamais fait, alors que 44,8 % d'entre eux ont affirmé en avoir fait une seule fois. De même, la majorité des enseignants a mentionné avoir utilisé *quelques fois* ou *rarement* des activités de communication orale pour l'évaluation de la compétence langagière des élèves. Scénario quasi identique chez les élèves, puisque plus de 44,9 % d'entre eux ont dit n'avoir réalisé aucune activité de communication orale en novembre, tandis que 30 % en ont fait une fois. Enfin, les élèves affirment avoir été évalués *rarement* (28,7 %) ou *jamais* (35,9 %) à l'aide d'activités de communication orale.

L'enquête réalisée par le CLF avait conduit à des résultats assez similaires. En octobre 1985, 50 % des enseignants ont dit avoir fait faire *une fois* des *exposés oraux* à leurs élèves au cours du mois, tandis que 21 % des répondants n'en ont pas fait. En ce qui concerne la réalisation de *discussions en groupe*, la majorité des enseignants en a fait peu ou n'en a pas fait. Les élèves, pour leur part, ont affirmé avoir fait un seul *exposé oral* au cours du mois (40 %) ou n'en avoir *jamais* fait (49 %). En outre, les enseignants ont dit avoir utilisé *rarement* (23 %) ou *jamais* (64 %) des *activités d'expression dramatique, de théâtre*, de même que des *discussions en grand groupe* pour l'évaluation de leurs élèves, alors que les élèves mentionnent que leurs enseignants utilisent *à l'occasion* (41 %) ou *rarement* (28 %) des *exposés oraux* pour constituer la note de leur

bulletin. À la lumière de ces résultats, il est possible de constater que l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation de la communication orale étaient et sont encore négligés dans la classe de français. Comment expliquer cette précarité de l'oral?

Le point de vue de la recherche

La recherche en didactique du français tend à attribuer cette rareté des activités de communication orale aux difficultés entourant son enseignement. L'acquisition précoce des compétences langagières orales rend l'oral difficile à scolariser et amène la plupart des enseignants à s'attendre à ce que les élèves maîtrisent globalement la communication orale, bien qu'elle soit rarement abordée pour elle-même (Gagnon, 2005; Dolz et Schneuwly, 1998). En effet, la parole est traditionnellement perçue comme un vecteur d'enseignement et d'apprentissage. Ni les élèves ni les enseignants ne la pensent comme objet à travailler en soi. Selon les analyses disponibles, le seul oral qui s'enseigne, d'après les enseignants, est celui qui est lié à l'écrit. Quant aux élèves, ils semblent exclure toute possibilité d'apprentissage de la communication orale à l'école (Dolz et Schneuwly, 1998). De surcroît, les savoirs et les savoir-faire oraux ayant été majoritairement acquis en dehors de l'établissement scolaire, l'école se trouve de ce fait en difficulté et les enseignants ont tendance à privilégier les tâches écrites (Laparra, 2008). Cependant, rappelons que la place qui doit être accordée à l'oral est inférieure à celle allouée aux compétences à lire et à écrire : traditionnellement, 20 % au premier cycle et 10 % au deuxième cycle du temps d'enseignement dans la classe de français doivent être réservés au développement de la compétence à communiquer oralement (MEQ, 1995⁴).

En somme, il apparaît que les activités formelles de communication orale sont actuellement peu présentes dans la classe de français au secondaire québécois et que lorsque les enseignants mettent en place des activités d'oral, ces dernières sont *rarement* ou au mieux ne sont utilisées que *quelques fois* pour l'évaluation de la compétence des élèves. En regard des résultats obtenus

4 Bien qu'absentes des programmes du MELS de 2006 et 2009, ces proportions du programme de 1995 s'appliquent toujours.

par le CLF en 1985, il semblerait qu'il n'y pas eu de réel changement en ce sens depuis 25 ans. Si la recherche en didactique du français attribue cette situation à la difficulté de scolariser l'oral et à son utilisation traditionnelle en tant qu'outil d'apprentissage, il semble que les prescriptions gouvernementales quant au temps qui doit être accordé à la communication orale soient également en cause. Enfin, signalons que les données d'ÉLEF sur les pratiques déclarées ne concernent qu'un seul mois, comme c'est aussi le cas pour les données de l'enquête du CLF. Les résultats obtenus auraient donc pu être différents selon la période de l'année scolaire, limite de l'enquête qu'il nous faut considérer pour l'interprétation des résultats.

Références

- Bibeau, G., Lessard, C., Paret, M.-C. et Thérien, M. (1987). *L'enseignement du français, langue maternelle : perceptions et attentes*. Québec, Canada : Service des communications du Conseil de la langue française.
- Dolz, J. et Schneuwly, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral. Initiation aux genres formels à l'école*. Paris, France : ESF éditeur.
- Gagnon, R. (2005). *Analyse comparative de matériel didactique pour l'enseignement-apprentissage de la communication orale au secondaire*. Mémoire pour l'obtention du grade de maîtrise en didactique, Faculté des études supérieures, Université Laval, Québec, Canada.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (MEQ). (1995). *Programmes d'études. Le français : enseignement secondaire*. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation (MEQ). (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire, premier cycle*. Montréal, Canada : Bibliothèque nationale du Québec. Gouvernement du Québec.
- Mottet, M. et Gervais, F. (2007). Représentations et affectivité de futurs enseignants à l'égard du français québécois oral soigné, de la culture et de la didactique de l'oral. Dans N. Sorins et S. Pouliot (dir.), *L'enseignement du français et l'approche culturelle : perspectives didactiques*. Montréal, Québec : Revue des sciences de l'éducation.
- Ostiguy, L., Champagne, E., Gervais, F. et Lebrun, M. (2005). *Le français oral soutenu chez des étudiants québécois en formation pour l'enseignement au secondaire*. Québec, Canada : Office québécois de la langue française.

Nous invitons tous les lecteurs du bulletin *Formation et profession*
à visiter le site du Centre à l'adresse **www.crifpe.ca**

Les membres du CRIFPE

Vous pouvez en tout temps consulter les bulletins *Formation et profession*
en vous rendant sur le site du CRIFPE

Chercheurs réguliers

www.crifpe.ca/formationetprofession

Anadon, Marta Élis UQAC
Bédard, Johanne U Sherbrooke
Borges, Cecilia U Montréal
Brassard, André U Montréal
Cardin, Jean-François U Laval
Chartrand, Suzanne-G. U Laval
Correa Molina, Enrique U Sherbrooke
Deaudelin, Colette U Sherbrooke
Dembélé, Martial U Montréal
Desbiens, Jean-François U Sherbrooke
Éthier, Marc-André U Montréal
Falardeau, Érick U Laval

Gauthier, Clermont U Laval
Gervais, Colette U Montréal
Gohier, Christiane UQAM
Jeffrey, Denis U Laval
Karsenti, Thierry U Montréal
Larivée, Serge J. U Montréal
Larose, François U Sherbrooke
Legault, Frédéric UQAM
Lessard, Claude U Montréal
Loiola, Francisco U Montréal
Malo, Annie U Montréal
Maroy, Christian U Montréal

Martineau, Stéphane UQTR
Maubant, Philippe U Sherbrooke
Mercier, Julien UQAM
Mottet, Martine U Laval
Mukamurera, Joséphine U Sherbrooke
Peters, Martine UQO
Poellhuber, Bruno U Montréal
Portelance, Liliane UQTR
Potvin, Patrice UQAM
Raby, Carole UQAM
Riopel, Martin UQAM
Savoie-Zajc, Lorraine UQO

Simard, Denis U Laval
Solar, Claudie U Montréal
Spallanzani, Carlo U Sherbrooke
Tardif, Maurice U Montréal

Chercheurs associés

Archambault, Hélène U Alberta
Biron, Diane U Sherbrooke
Bissonnette, Steve UQO
Blaser, Christiane U Sherbrooke
Boivin, Marie-Claude U Montréal
Boublil-Ekimova, Helena U Laval
Bouhon, Mathieu U Sherbrooke
Boudreau, Pierre U Ottawa
Bourque, Jimmy U Moncton
Boutet, Marc U Sherbrooke
Carignan, Isabelle U Sherbrooke
Charland, Patrick UQAM

Cividini, Monica UQAC
Collin, Simon UQAM
Couture, Christine UQAC
Crespo, Manuel U Montréal
David, Robert U Montréal
Desjardins, Julie U Sherbrooke
Dezutter, Olivier U Sherbrooke
Émery-Bruneau, Judith UQO
Gagnon, Mathieu UQAC
Gérin-Lajoie, Diane OISE-U Toronto
Giroux, Patrick UQAC
Grenon, Vincent U Sherbrooke

Guillemette, François UQTR
Hébert, Manon U Montréal
Kaszap, Margot U Laval
Lacourse, France U Sherbrooke
Lataille-Démoré, Diane U Laurentienne
Lefrançois, David UQO
Lepage, Michel U Montréal
Leroux, Mylène UQO
LeVasseur, Louis U Laval
Moldoveanu, Mirela U Sherbrooke
Montgomery, Cameron U Ottawa
Pellerin, Gloria UQAT

Richard, Mario UQAM
Saussez, Frédéric U Sherbrooke
Terrisse, Bernard UQAM
Tremblay, Ophélie UQAM
Turcotte, Sylvain U Sherbrooke
Voyer, Brigitte UQAM
Zourhial, Ahmed UQAC

Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante
 Faculté des sciences de l'éducation, Pavillon Marie-Victorin, Université de Montréal
 90, Vincent d'Indy, Montréal (Québec), Canada H2V 2S9

