

**RELATIONS ENTRE DISCIPLINES SCOLAIRES ET « ÉDUICATIONS À » : PROPOSITION D'UN CADRE D'ANALYSE**  
**RELATIONSHIP BETWEEN SCHOOL DISCIPLINES AND "ÉDUICATIONS À": PROPOSAL OF AN ANALYSIS FRAMEWORK**

Johanne Lebrun, Patrick Roy, Fatima Bousadra et Serge Franc

Volume 54, numéro 3, automne 2019

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1069774ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1069774ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Faculty of Education, McGill University

ISSN

1916-0666 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Lebrun, J., Roy, P., Bousadra, F. & Franc, S. (2019). RELATIONS ENTRE DISCIPLINES SCOLAIRES ET « ÉDUICATIONS À » : PROPOSITION D'UN CADRE D'ANALYSE. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 54(3), 646–669. <https://doi.org/10.7202/1069774ar>

Résumé de l'article

Ce texte pose les bases conceptuelles d'un cadre d'analyse des relations entre les disciplines scolaires, notamment celles des sciences de la nature et des sciences humaines, et les « Éduications à », afin de mener des analyses comparatives de curriculums dans le monde francophone. Le texte évoque d'abord les principales caractéristiques des « Éduications à » pour ensuite circonscrire les zones de tensions qui découlent de leur prise en charge par les disciplines scolaires. L'assise conceptuelle présentée subséquemment conduit à dégager quatre configurations théoriques pouvant soutenir l'analyse des relations entre les disciplines scolaires et les « Éduications à » sur le plan des finalités éducatives, des apprentissages visés, du statut du savoir disciplinaire et des dispositifs de formation privilégiés.

# RELATIONS ENTRE DISCIPLINES SCOLAIRES ET « ÉDUCTIONS À » : PROPOSITION D'UN CADRE D'ANALYSE<sup>1</sup>

JOHANNE LEBRUN *Université de Sherbrooke*

PATRICK ROY *Haute école pédagogique Fribourg*

FATIMA BOUSADRA *Université de Sherbrooke*

SERGE FRANCO *Université de Montpellier*

**RÉSUMÉ.** Ce texte pose les bases conceptuelles d'un cadre d'analyse des relations entre les disciplines scolaires, notamment celles des sciences de la nature et des sciences humaines, et les « Éductions à », afin de mener des analyses comparatives de curriculums dans le monde francophone. Le texte évoque d'abord les principales caractéristiques des « Éductions à » pour ensuite circonscrire les zones de tensions qui découlent de leur prise en charge par les disciplines scolaires. L'assise conceptuelle présentée subséquentement conduit à dégager quatre configurations théoriques pouvant soutenir l'analyse des relations entre les disciplines scolaires et les « Éductions à » sur le plan des finalités éducatives, des apprentissages visés, du statut du savoir disciplinaire et des dispositifs de formation privilégiés.

## RELATIONSHIP BETWEEN SCHOOL DISCIPLINES AND "ÉDUCTIONS À": PROPOSAL OF AN ANALYSIS FRAMEWORK

**ABSTRACT.** This text lays the conceptual foundations for a framework to analyse the relationships between school disciplines, particularly those in the natural sciences and the humanities, and "Éductions à" in order to conduct comparative analyses of curricula in the French-speaking world. The text first discusses the main characteristics of "Éductions à" and then circumscribes the areas of tension that arise from their handling by school disciplines. The conceptual basis presented subsequently leads to the identification of four theoretical configurations that can support the analysis of the relationships between school disciplines and "Éductions à" in terms of the educational purposes, targeted learning, status of disciplinary knowledge, and preferred modes of instruction.

**Au** cours des deux dernières décennies, les nouvelles demandes sociales ont entraîné une prolifération des « Éductions à » dans les curriculums des systèmes éducatifs à travers le monde, du moins dans les pays industrialisés sous l'égide de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE; Audigier, 2006). La liste de ces « Éductions à », réactualisée à partir des orientations définies par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) pour la décennie 2005-2014, est imposante : éducation relative à l'environnement, éducation

en vue d'un développement durable, éducation à la biodiversité, éducation à la citoyenneté, éducation à la santé, éducation aux médias, etc.<sup>2</sup>

Ces « Éductions à » présentent des caractéristiques distinctes des disciplines scolaires. À l'instar de Reuter, Cohen-Azria, Daunay, Delcambre et Lahanier-Reuter (2010), nous définissons les disciplines scolaires comme des constructions sociales caractérisées par un ensemble de contenus, de dispositifs, de pratiques et d'outils articulés autour de trois ensembles de finalités :

1) propres à la discipline (apprendre à maîtriser ses contenus, apprendre à penser, à agir, à discourir d'une certaine manière...); 2) propres à l'école et à l'ensemble des disciplines (avoir des comportements respectueux, construire une distance réflexive, débattre et argumenter avec raison et dans le respect des autres...); 3) excédant le cadre scolaire (devenir citoyen, épanouir sa personnalité, accéder à différents univers culturels, préparer le devenir professionnel...). (p. 85)

En d'autres termes, les disciplines visent à construire une nouvelle façon d'interroger le monde (initiation aux principes d'intelligibilité des disciplines), à développer des apprentissages transversaux d'ordre intellectuel, méthodologique et social, et à outiller l'élève pour faire face à la vie courante et professionnelle. Outre la poursuite de ces trois ensembles de finalités, les disciplines scolaires se caractérisent notamment par une certaine permanence dans les curriculums, par une distribution dans plusieurs filières de formation, par des temps horaires officiels, par des évaluations institutionnelles et par leur présence dans la formation à l'enseignement.

De leur côté, les « Éductions à » sont insérées dans les curriculums de manière différenciée selon les États autant sur le plan de leur dénomination que sur celui de leur positionnement par rapport aux disciplines scolaires. Par exemple, au Québec et en Suisse romande, les « Éductions à » se positionnent de manière transversale par rapport aux disciplines scolaires<sup>3</sup> alors qu'en France, malgré les réorientations des programmes de l'école primaire et du collège datant de 2015 (ministère de l'Éducation nationale, 2015a, 2015b, 2015c) et du socle commun de connaissances, de compétences et de culture<sup>4</sup> (ministère de l'Éducation nationale, 2015d), elles se trouveraient encore largement intégrées aux disciplines scolaires. De nombreux auteurs (p. ex. Fabre, 2014; Hertig, 2011; Lange et Victor, 2006; Sauvé, 2006; Simonneaux et coll., 2006) s'accordent pour dire que les « Éductions à » sont hautement polysémiques. À titre d'exemple, dans le champ de l'éducation relative à l'environnement, Sauvé (2006) relève l'existence de 15 courants distincts. Dès lors, elles posent un véritable problème à tout didacticien qui tente d'explorer leurs ancrages possibles avec les savoirs disciplinaires (Alpe et Barthes, 2013; Audigier, 2012a, 2012b; Hasni, Benabdallah et Dumais, 2016; Lange et Victor, 2006; Simonneaux et coll., 2006).

Dans le cadre de ce texte, nous nous intéressons plus spécifiquement aux relations entre les disciplines scolaires des sciences de la nature et des sciences humaines,<sup>5</sup> et les « Éducatons à ». Ces relations apparaissent centrales pour certains organismes internationaux comme l'UNESCO (2017a, 2017b), qui, par exemple, dans le champ de l'éducation en vue d'un développement durable (EDD), insiste fortement sur l'importance de mettre en relation les problématiques d'EDD et les disciplines scolaires. En effet, la prise de conscience de la nature transversale et interconnectée des 17 défis du développement durable<sup>6</sup> récemment fixés par cet organisme pour l'ensemble des États-nations a conduit à affirmer que l'EDD nécessite la mobilisation des disciplines scolaires. Dans son document *Textbooks for Sustainable Development: A Guide to Embedding*, l'UNESCO (2017b) plaide en faveur d'une approche intégrée de l'EDD par le recours à des approches multi- et interdisciplinaires, et fournit de multiples exemples de problématiques pouvant être traitées en s'appuyant sur les mathématiques, les sciences, la géographie et les langues.

Si les sciences de la nature et les sciences humaines sont deux ensembles de disciplines scolaires qui contribuent à la formation des élèves en investiguant des réalités considérées distinctes et interdépendantes (naturelles, humaines et sociales), elles ont en commun le fait qu'elles s'appuient sur un rapport empirique au monde (Hasni, 2011; Jorion, 2009; Sgard, Audigier et Tutiaux-Guillon, 2013), et sur l'établissement de faits et leur interprétation, tout en véhiculant des enjeux sociaux (Hasni et Lebeaume, 2010; Lenoir, 1992). En ce sens, ces deux ensembles de disciplines englobent des matières fondamentales, car elles constituent les matériaux indispensables à la conceptualisation et à la construction d'une vision du monde, et accordent ainsi la priorité au développement du savoir, particulièrement de type conceptuel, ce qui n'exclut nullement l'apprentissage des savoir-faire méthodologiques et techniques et des savoir-être sociaux et intellectuels qui leur sont attachés. Ce rapport empirique au monde représente un terrain fertile pour la prise en considération des problématiques sous-jacentes aux « Éducatons à ». Qu'on pense aux tandems souvent établis entre l'enseignement des sciences et l'éducation à l'environnement et à la santé ou encore à l'association entre l'enseignement de l'histoire et l'éducation à la citoyenneté, à la démocratie et à la paix.

L'objectif de ce texte est de poser les bases conceptuelles d'un cadre d'analyse des relations entre ces disciplines scolaires et les « Éducatons à » afin de mener des analyses comparatives de curriculums dans le monde francophone. À cette fin, le texte évoque d'abord les principales caractéristiques des « Éducatons à » pour ensuite circonscrire, sur la base des réflexions précédentes, les zones de tension qui découlent de leur prise en charge par les disciplines scolaires. L'assise conceptuelle présentée subséquemment conduit à dégager quatre configurations théoriques pouvant caractériser les relations

entre les disciplines scolaires et les « Éductions à », notamment sur le plan des finalités éducatives poursuivies, des types d'apprentissages visés, du statut du savoir disciplinaire et des dispositifs de formation privilégiés.

### **CARACTÉRISTIQUES DES « ÉDUCTIONS À »**

Les « Éductions à » possèdent un ensemble de caractéristiques qu'il convient d'évoquer afin d'éclairer les problématiques qui entourent leur prise en considération par les disciplines scolaires. Parmi ces caractéristiques, au moins quatre méritent d'être évoquées.

#### ***Les « Éductions à » : des références multiples***

Les « Éductions à » émanent des instances internationales, prennent en charge des questions de société et véhiculent de forts enjeux politiques à travers un curriculum caché (Barthes, 2017a, 2017b; Barthes et Alpe, 2013).<sup>7</sup> Elles constituent des entités particulières par le fait qu'elles « se différencient des disciplines par l'absence de référent académique et donc de curriculum clairement établi » (Lange et Victor, 2006, p. 87), et par le fait qu'elles mobilisent « des savoirs non disciplinaires ayant une acception à caractère juridique, issus de compromis politiques et donc, par essence, polémiques, mouvants et objets de controverses » (Lange et Victor, 2006, p. 89). Lange (2006) parle de savoirs incertains, hydrides et complexes. Pour Lebeaume (2004), les « Éductions à » « ne concernent pas spécifiquement des savoirs au sens strict, mais également des valeurs éthiques ou politiques et des comportements » (cité dans Fabre, 2015, p. 26). En ce sens, elles renvoient davantage à des pratiques de référence (celles du médecin, de l'homme politique, de l'expert...) qu'à des savoirs disciplinaires. Harlé (2010) abonde dans le même sens en soulignant que la référence aux savoirs savants qui représente une évidence pour les disciplines scolaires comme les mathématiques a été complétée par la référence à des pratiques sociales dans le cas de nouveaux enseignements promus par les « Éductions à ».

#### ***Les « Éductions à » : entre une perspective d'adaptation et une perspective de remédiation***

Les motifs évoqués dans le discours officiel et dans le discours scientifique pour justifier le développement du champ des « Éductions à » font tantôt appel à une perspective d'adaptation face à la mouvance des réalités actuelles, tantôt à une perspective de remédiation aux réalités actuelles considérées comme problématiques et requérant des changements ou, à tout le moins, une distanciation critique par rapport à celles-ci. Par exemple, Meirieu (2001), sur la base de la typologie de Guilbert et Gauthier (1999), évoque quatre justifications divergentes pour l'introduction de l'éducation à l'environnement dans le monde scolaire (préoccupation contemporaine,

inculcation de comportements, introduction à une approche systémique, fonction critique sociale). Autre exemple, au Québec, le Domaine général de formation (DGF) « Orientation et entrepreneuriat » précise la nécessité d'outiller l'élève face « au rythme des changements de plus en plus nombreux et rapides qu'entraîne le développement économique et social » (Gouvernement du Québec, 2001, p. 45) alors que le DGF « Environnement et consommation » est plutôt situé sur le terrain d'une distanciation critique « à l'égard des sollicitations qui appellent à la consommation de biens et services de tous ordres, incluant les médias, et d'en mesurer l'impact sur l'environnement, sur les rapports sociaux et sur son propre bien-être physique et psychique » (Gouvernement du Québec, 2001, p. 46). Dans bien des cas, il s'agirait de remédier aux erreurs du passé et aux problèmes du présent pour penser et construire un avenir viable ou un vivre ensemble plus harmonieux. Lebeaume (2004) soulève cette temporalité en soulignant que les « Éductions à » correspondent à une projection dans l'avenir avec les incertitudes de cet horizon. Cette perspective est largement véhiculée dans la documentation officielle et d'accompagnement portant sur l'éducation en vue d'un développement durable en Suisse. Dans l'introduction du guide didactique *Apprenons à construire l'avenir par l'éducation en vue d'un développement durable*,<sup>8</sup> Künzli David, Bertschy, de Haan et Plesse (2010) font référence à la multiplicité des études scientifiques dressant un sombre tableau de l'état actuel de la planète et à la nécessité de revoir nos actions en vue de construire un avenir plus viable.

### **Les « Éductions à » : entre une perspective normative et une perspective réflexive**

Audigier (2006) soutient que les « Éductions à » visent le développement de comportements sociaux et d'attitudes. Lebeaume (2004) relève qu'elles visent la transformation des pratiques sociales. Au Québec, le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 2007) attribue aux DGF une place importante pour la construction des systèmes de valeurs. Pour le CSE (2007), ces domaines sont « imprégnés d'une disposition à proposer des valeurs, disposition dont on ne trouve pas forcément l'équivalent dans l'étude des disciplines spécialisées » (p. 9). Si la perspective comportementale associée aux « Éductions à » semble faire consensus dans le discours officiel, elle n'éclaire pas pour autant la question fondamentale de la visée première devant présider à ce développement, et encore moins la nature des savoirs devant appuyer le choix des attitudes et des comportements. En fait, comme le précise Audigier (2009) dans le cadre d'une réflexion sur l'éducation à la citoyenneté, deux interprétations distinctes du mot citoyen se côtoient de manière confuse en éducation. La première postule que le citoyen est un sujet de droit, organisateur et régulateur de la vie sociale, ce qui sous-tend une éducation critique centrée notamment sur un noyau juridique et politique.

La seconde réduit le citoyen à des principes de tolérance et de respect des règles. Cette deuxième interprétation traduirait des préoccupations face à la montée de la violence et des comportements inadéquats : « Pour restaurer le lien social, pacifier les relations entre les individus, faire reculer la violence dans la société et dans l'école, il suffirait d'être citoyen » (Audigier, 2009, p. 10). Cette visée de pacification sociale, généralement désignée de manière plus neutre par le vocable du développement du vivre-ensemble, laisse peu de place à la distanciation critique. De leur côté, Hasni (2010) et Hasni et coll. (2016) mettent en évidence l'existence de deux pôles quant aux visées de l'éducation à l'environnement et à la santé, l'un centré sur l'adhésion des élèves à des positions et à des conduites proposées par des acteurs externes, et l'autre visant la prise de position et/ou de décisions par les élèves sur la base de l'analyse et de la confrontation de différentes positions (voir Figure 2, p. 11). Ces propos trouvent un écho dans l'ensemble du champ des « Éducatifs à » : s'agit-il de former un citoyen qui recycle, qui économise l'eau à la maison, qui adopte de saines habitudes de vie ou qui milite pour la paix et la justice sans remettre en cause le type de développement économique de sa société d'appartenance, ou de former un citoyen qui s'appuie sur la rationalité scientifique,<sup>9</sup> mais aussi sur ses valeurs pour interroger et déterminer ses comportements, et pour se distancier, au besoin, des choix sociétaux actuels? Ces questions qui touchent les finalités normatives ou réflexives associées aux « Éducatifs à » ne sont pas banales et sans conséquence pour la construction d'une société démocratique. Selon les visées retenues, les « Éducatifs à » contribuent à produire des citoyens se distinguant non seulement par leurs attitudes, leurs comportements et leurs valeurs, mais aussi par leur pouvoir d'action sur des problèmes sociaux en vue de construire un monde meilleur. À ce sujet, Westheimer et Kahne (2004a, 2004b) définissent trois profils de citoyen pouvant soutenir une société démocratique efficace dont le pouvoir d'action est variable : 1) le citoyen personnellement responsable (« *personally responsible citizen* »), qui a un bon caractère, est honnête, responsable, respectueux des lois, et démontre un sentiment d'appartenance à une communauté (pouvoir d'action faible); 2) le citoyen participatif (« *participatory citizen* »), qui est engagé activement dans des débats citoyens et qui assume son leadership au sein d'organisations bien établies structurellement (pouvoir d'action moyen); et 3) le citoyen centré sur la justice (« *justice-oriented citizen* »), qui interroge de manière critique les organisations et qui a le pouvoir de les modifier, et ce, afin d'éviter qu'elles reproduisent les modèles d'injustice favorisant l'accroissement des inégalités sociales au fil du temps (pouvoir d'action fort).

### **Les « Éducatifs à » : entre des dispositifs disciplinaires et non disciplinaires<sup>10</sup>**

Pour d'aucuns, le traitement des « Éducatifs à » requiert des dispositifs qui dépassent les cadres disciplinaires alors que d'autres soulignent la nécessité d'un fort ancrage disciplinaire. À titre d'exemple, dans le cas de l'EDD, Lange

et Martinand (2007) insistent sur le fait que les didactiques disciplinaires ne sont pas fondamentalement opératoires et qu'elles n'offrent pas tous les repères possibles. Ils proposent alors de recourir à des dispositifs non disciplinaires pour les aborder :

C'est un véritable changement de conception, et pour les disciplines, un changement de rôles et donc de contenus, qu'exige la problématique du DD à l'école. C'est donc un point de vue curriculaire, qui ne préjuge ni des contenus ni des formes scolaires (Martinand, 2006, Lebeaume, 2003) que nous proposons de porter sur cette question de l'EDD : doit en effet être posé le problème de dispositifs éducatifs non disciplinaires qui subordonnent des moments disciplinaires. (Lange et Martinand, 2007, p. 1)

Pour leur part, Éthier et Lefrançois (2016), Hasni (2010), et Hasni et coll. (2016) considèrent que les actions des élèves menées dans le traitement des problématiques d'« Éducatons à » ne peuvent être dissociées de l'acquisition et/ou de la mobilisation des savoirs disciplinaires. Il est de même pour Gremaud et Roy (2017), qui ont développé la matrice interdisciplinaire, un outil à fort ancrage épistémologique afin de soutenir, chez les enseignants, le travail de problématisation d'une question socialement vive (QSV) dans le cadre d'une EDD. Utilisé en amont d'une démarche d'investigation interdisciplinaire s'inscrivant dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice (Roy et Gremaud, 2017), cet outil force la mise en relation entre le monde réel et le monde théorique (constitué en particulier des savoirs à enseigner), et permet le passage d'une thématique à une problématique par la construction d'un « îlot interdisciplinaire de rationalité » au sens de Fourez (1997).<sup>11</sup> Son élaboration consiste à faire émerger un ensemble de questions fécondes pertinentes structurées autour de savoirs disciplinaires du plan d'étude, lesquels sont mis en relation au sein d'une trame conceptuelle donnant lieu à une représentation interdisciplinaire de la QSV (Hertig, 2011).

La nature des dispositifs privilégiés s'avère cruciale. Selon Audigier (2006), les « Éducatons à » ont pour caractéristiques communes de privilégier des dispositifs pédagogiques axés sur l'expérience du sujet. Si pour Moniot (2001), « l'enseignement n'est pas là pour bannir le sens partagé, mais pour le faire entrer en partenaire actif et responsable » (p. 71), il n'en demeure pas moins qu'une forte revendication des savoirs expérientiels de l'élève dans la plupart des curriculums peut entraîner un risque de dérive. En effet, cela peut ouvrir la porte à la prise en considération de problématiques sociales en lien avec des QSV qui incitent les élèves à mener des débats idéologiques sans appui sur des données objectives, ce que relèvent notamment les travaux de Fabre, Weil-Barais et Xypas (2014), de Lebrun et Hasni (2010), et de Lebrun, Morin et Bousadra (2016). Orange (2013), en s'appuyant sur les travaux de Bachelard, rappelle que l'accession à une culture scientifique présuppose une rupture par rapport aux savoirs quotidiens ou de sens commun.<sup>12</sup> Astolfi



(2008) abonde dans le même sens en relevant que l'accès à la culture ne peut se faire que par un accès aux paradigmes disciplinaires : « Il n'y a pas de véritables savoirs sans accès aux paradigmes disciplinaires, chacun étant original par le fonctionnement du langage qui y prévaut et par les formes de raisonnement qui y sont valides » (p. 32). Et il ajoute que les savoirs disciplinaires se présentent comme « des conquêtes de l'esprit, qui supposent un renoncement aux évidences du sens commun et à ses réponses "prêtes à penser" » (p. 32). Ainsi, nous rejoignons les propos de ces auteurs sans pour autant dire qu'il s'agit de recourir à des dispositifs mobilisant uniquement des savoirs disciplinaires pour traiter des problématiques d'« Éductions à ». Les savoirs disciplinaires ne peuvent à eux seuls apporter des réponses à des problématiques d'« Éductions à ». La mobilisation de savoirs d'action « en acte » (Barbier, 1996), même si ceux-ci restent tacites pour les élèves, est souvent nécessaire. Ainsi, nous considérons, à la suite d'Astolfi (2008), que « les disciplines ne relèvent pas d'un quadrillage ni d'un découpage du territoire de la connaissance, avec ses bornes de voisinage et ses points de friction. Chacune crée les conditions de possibilité d'une pensée nouvelle "sans frontières" et ouvre sur un "Nouveau Monde théorique" » (p. 32).

### DISCIPLINES SCOLAIRES ET « ÉDUCTIONS À » : DES FINALITÉS<sup>13</sup> EN TENSION

Force est de constater qu'en raison de leurs caractéristiques, les « Éductions à » posent de nombreux défis aux disciplines scolaires qui ont pour mandat de les actualiser. Pour reprendre les propos d'Hasni (2010), les relations entre les disciplines et les « Éductions à » se heurtent à plusieurs difficultés : « la difficulté de l'articulation entre le disciplinaire et le social, entre l'instruction et la socialisation, entre l'universel et l'utile » (p. 209). La problématique de la tension entre les finalités apparaît cruciale puisque la conception des finalités conduit à privilégier certains apprentissages, dispositifs, etc., et, de là, des relations spécifiques entre les disciplines scolaires et les « Éductions à ».

Rappelons que les disciplines scolaires représentent des constructions sociales se situant à la confluence d'un espace théorique de référence (relatif aux savoirs savants) et d'un espace extrascolaire marqué par les attentes et les demandes sociales (Hasni, 2010). En d'autres mots, les disciplines scolaires sont conçues en « tant que produit d'une interaction entre les disciplines scientifiques, la société et l'école » (Hasni, 2000, p. 115) s'organisant autour de la poursuite de finalités disciplinaires, transversales et sociales. Par ailleurs, Audigier (2001), qui s'appuie sur les travaux de Boltanski et Thévenot (1991), et de Derouet (1992), souligne qu'une discipline scolaire doit s'ancrer à quatre pôles de légitimité : ceux de la légitimité scientifique (le vrai), de la légitimité sociale (l'utile), de la légitimité pédagogique (l'efficace) et de la légitimité axiologique (le juste). Selon, notamment, Alpe et Barthes (2013), et

Lebrun, Oliveira et Moisan (sous presse), les finalités transversales et extrascolaires sont alors conçues comme découlant des finalités propres à la discipline. Dit autrement, l'utile et le juste, voire l'efficace, par la filiation revendiquée entre les démarches d'apprentissage et celles des scientifiques (p. ex. méthode historique en histoire, démarches d'investigation en sciences), découleraient du vrai, donc de la référence scientifique. Or, la prise en considération des « Éductions à », qui se situent résolument du côté de l'espace extrascolaire et des demandes sociales, ébranle fortement cet équilibre et ramène avec insistance la question des tensions entre l'instruction et la socialisation.

Présentées de manière simplifiée par rapport à des travaux approfondis sur cette question (p. ex. Lenoir, Adigüzel, Lenoir, Libâneo et Tupin, 2016; Lenoir et Tupin, 2012a, 2012b), l'instruction et la socialisation peuvent s'inscrire en relative complémentarité dans une optique où cette première est conçue comme une alphabétisation intellectuelle pouvant faciliter une intégration progressive au corps social. La socialisation renvoie alors à une appropriation de l'héritage scientifique et culturel ainsi qu'à une mobilisation (usage privé et citoyen) des savoirs disciplinaires dans des situations de la vie sociale. Dit autrement, de l'alphabétisation intellectuelle découle une alphabétisation sociale par l'apprentissage d'un langage conceptuel commun propice au dialogue et à l'intégration sociale. Il s'agit ici de viser la formation de la raison par l'entremise des savoirs disciplinaires renvoyant à une culture considérée comme universelle, ainsi que le souligne Trouvé (2010). Selon Lenoir et Tupin (2012a) : « L'instruction, qui ne peut se confondre avec la seule transmission d'informations, se caractérise par sa démarche rationnelle qui sous-tend l'acquisition de savoirs formalisés (disciplinaires) à travers une émancipation du jugement (Péna-Ruiz, 2005) et des apprentissages instrumentaux qui y sont associés » (p. 11). La situation est toute autre dans une perspective de socialisation axée sur l'inculcation et l'adhésion non critique aux normes et valeurs sociales jugées incontestables, une perspective véhiculée par les « Éductions à » selon plusieurs auteurs (Audigier, 2006; Lebeaume, 2004; Lenoir, 2016), qui peut conduire à viser l'acquisition de compétences méthodologiques et sociales vidées de tout contenu pour former le citoyen aux impératifs économiques et sociaux (Trouvé, 2010). Des tensions peuvent émerger entre les visées, par exemple, de pacification sociale éventuellement associée à l'éducation à la citoyenneté ou encore à l'adoption de saines habitudes de vie en lien avec l'éducation à la santé, et la conceptualisation et distanciation critique sous-jacente aux finalités disciplinaires propres aux sciences de la nature et aux sciences humaines.

Les travaux de Lenoir (Lenoir, 2006, 2009, 2012; Lenoir et Tupin, 2012a) mettent en évidence que « la conception de l'instruction et la socialisation constituent les paramètres qui permettent de caractériser, lors de l'analyse

critique de la documentation gouvernementale, les conceptions des finalités d'un système d'enseignement plus ou moins inculcatrices et conditionnantes ou à caractère émancipatoire » (Lenoir, 2009, p. 114 ; voir Figure 1). À l'idée de conditionnement, cet auteur associe celle d'instrumentalisation, qui dénoterait une centration « sur les moyens au lieu de fins et sur des solutions techniques aux problèmes de toutes sortes » (Barrow, 2002, p. 16).

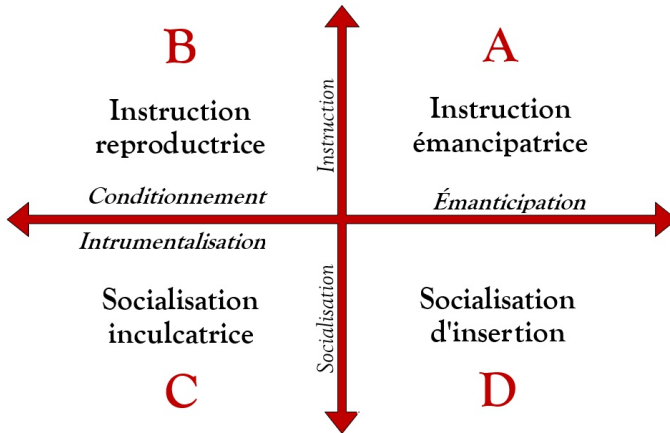


FIGURE 1. Les paramètres en tension de la conception de l'instruction et de la socialisation (Lenoir, 2009, p. 82)

En s'appuyant sur ces tensions, des chercheurs, notamment Jickling et Wals (2008), Hasni (2010), et Hasni et coll. (2016), ont élaboré des configurations théoriques associant de manière plus ou moins explicite les pôles de la Figure 1 à certaines des « Éducatons à ». Nous reprenons ici la configuration issue des travaux de Hasni (2010), qui prend en considération la place des savoirs scientifiques en association avec l'action dans l'éducation à l'environnement (ERE) et l'éducation à la santé (ES; Figure 2). Aux pôles des deux axes aa' et bb', il s'agit de visions centrées soit uniquement sur les savoirs ou uniquement sur l'action, avec à chaque fois un rôle différent accordé aux élèves : recevoir un savoir prédéterminé (a) ou participer à sa construction (a'); appliquer des actions recommandées et jugées les plus appropriées (b) ou participer au choix des actions à privilégier (b').

Les différentes configurations théoriques présentées dans la Figure 2 induisent des variations dans : 1) les finalités prioritaires; 2) les apprentissages disciplinaires visés; 3) le statut du savoir disciplinaire; 4) le type de dispositif de formation privilégié; et 5) l'exploitation ou l'ancrage des disciplines aux problématiques sous-jacentes aux « Éducatons à ».

La prise en considération de ces variations requiert cependant des aménagements aux propositions théoriques de Lenoir (2009), Hasni (2010) et Hasni et coll. (2016). La proposition de Lenoir (2009), de nature

sociologique, ne prend pas en considération de manière explicite les disciplines scolaires. Si la proposition de Hasni (2010), et Hasni et coll. (2016) rejoint de plus près nos préoccupations didactiques, elle demeure néanmoins implicite sur le plan des finalités éducatives, des dispositifs de formation et de la prise en considération de savoirs autres que scientifiques. Par ailleurs, il nous semble important de mettre en avant un cadre d'analyse général qui va au-delà d'un tandem discipline scolaire / « Éducation à » spécifique. En effet, nous postulons que ce n'est pas le type d'« Éducation à » en tant que tel qui commande des disciplines scolaires particulières, mais plutôt la nature des problématiques considérées à des fins d'étude en classe. Ainsi, il s'avère réducteur d'associer l'éducation à la citoyenneté avec l'histoire, l'éducation en vue d'un développement durable avec les sciences de la nature, l'éducation à la santé avec l'éducation physique ou encore l'éducation aux médias avec l'informatique.

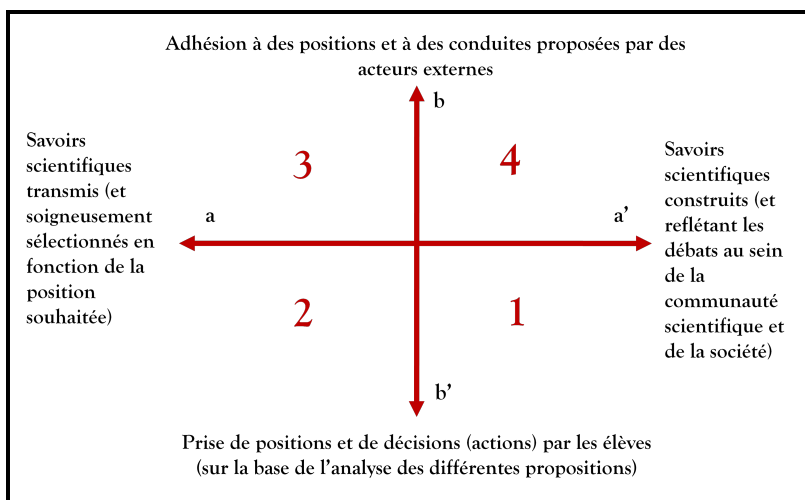


FIGURE 2. Différentes configurations théoriques de la place des savoirs scientifiques et de l'action dans l'ERE et l'ES (Hasni, 2010; Hasni et coll., 2016)

**Quatre configurations théoriques possibles des relations entre disciplines scolaires et problématiques liées aux « Éducatons à »**

Sur la base des deux cadrages conceptuels présentés précédemment ainsi que sur ceux de Reuter et coll. (2010) quant au construit de discipline scolaire, la Figure 3 présente quatre configurations théoriques des relations entre disciplines scolaires et « Éducatons à » découlant du croisement de deux axes polarisés. L'axe horizontal polarisé entre le normatif et le réflexif reprend, mais sous un vocable différent, les éléments de la Figure 1 (conditionnement/émancipation) et de la Figure 2 (adhésion et prise de position) qui renvoient



FIGURE 3. Quatre configurations théoriques possibles des relations entre disciplines scolaires et problématiques d'« Éducatifs à »

aux visées de formation de l'école. L'axe vertical renvoie à la catégorisation de la référence des savoirs mobilisés : référence disciplinaire d'un côté, référence sociale de l'autre. La question de la référence permet de mettre en exergue la tension entre les pôles universel/particulier. En effet, la référence disciplinaire est posée comme ayant une portée universelle alors que la référence sociale est propre à un ensemble de personnes ou de choses et s'inscrit dans un contexte socioculturel spécifique. Ainsi, les savoirs mobilisés peuvent être de nature disciplinaire ou, à l'opposé, provenir de pratiques sociales de référence, donc davantage reliés à des façons de faire et à des actions.

Les quatre configurations qui résultent du croisement de ces axes sont caractérisées selon les paramètres suivants : le type de finalité privilégié, les apprentissages disciplinaires visés, le statut du savoir disciplinaire, les dispositifs de formation et, finalement, la fonction des problématiques liées aux « Éducatons à » dans l'enseignement disciplinaire. Évidemment, ce type de catégorisation polarisée est éminemment réducteur et porteur de généralisations qui pourraient s'avérer abusives. Il importe ainsi de préciser que cette esquisse se veut uniquement une structure de référence destinée à soutenir l'analyse et à situer sur un large spectre la ou les configurations disciplines scolaires / « Éducatons à » qui se dégagent des curriculums.

Dans une perspective d'instruction émancipatrice privilégiant la rationalité<sup>14</sup> disciplinaire, les principes d'intelligibilité et les démarches à caractère scientifique propres aux disciplines scolaires sont aux premières loges. Les disciplines scolaires interviennent pour éclairer les problématiques liées aux « Éducatons à » sur la base de leur mode spécifique d'appréhension du monde qui représente des « structures structurantes » (Bourdieu, 1980, p. 88). Les disciplines scolaires sont conçues comme des moyens permettant aux élèves de dépasser leurs savoirs expérientiels et de sens commun<sup>15</sup> pour construire une culture universelle, qui renvoie à une alphabétisation intellectuelle. Faire entrer les élèves dans une culture universelle, c'est faire en sorte qu'ils puissent apprendre « à utiliser les outils d'élaboration de la signification et de construction de la réalité, pour qu'ils parviennent à mieux s'adapter au monde dans lequel ils se trouvent et pour les aider à lui apporter les améliorations qu'il requiert. » (Bruner, 2008, p. 36). Cela rejoint les propos de Rey (2005) qui rappelle

[qu']il ne faut pas croire que les savoirs scolaires viennent répondre à des besoins qui existeraient dans la vie sociale. Ils sont plutôt là pour créer des besoins, pour ouvrir à chacun des nouvelles manières de voir le monde que la simple fréquentation de la vie sociale ne suffit pas à donner... Ils instituent de nouveaux usages du monde, une nouvelle approche des réalités, à la fois de nouveaux problèmes et de nouvelles solutions (p. 56)

Dans cette configuration, il s'agit de partir de problématiques à priori adisciplinaires pour construire et/ou mobiliser des savoirs disciplinaires pertinents susceptibles de les élucider sous un angle disciplinaire spécifique. Ce mouvement bidirectionnel entre le réel et le disciplinaire présuppose un important travail d'axiologisation et de didactisation,<sup>16</sup> et des dispositifs de formation articulant les registres empirique et théorique (Martinand, 1994) dans des situations d'enseignement-apprentissage ouvertes et complexes (Wiggins, 1998) intégrant, par exemple, des dimensions en lien avec la problématisation (p. ex. Dewey, 1993; Fabre, 1999, 2005a, 2005b, 2006, 2009, 2011; Fabre et Orange, 1997; Hasni et Samson, 2008; Lebrun, 2013; Lebrun et Niclot, 2012), la contextualisation (p. ex. Ancaux, Forissier et Prudent, 2013; Demers, Lefrançois et Éthier, 2014; Hasni, 2011) ou des approches interdisciplinaires (p. ex. Hasni, Lenoir et Froelich, 2015; Lenoir, Hasni et Froelich, 2015). Dans cette perspective qui privilégie les finalités disciplinaires, les démarches d'apprentissage à caractère scientifique représentent à la fois un objet d'apprentissage et un dispositif de formation.

À la différence de la configuration précédente, l'instruction reproductrice postule un certain dogmatisme ou scientisme qui conduit à poser le savoir disciplinaire comme univoque et indiscutable. Il est à noter qu'il ne s'agit pas nécessairement d'une conception épistémologique liée aux statuts du savoir scientifique. Des arguments d'ordre psychologique (p. ex. âge des élèves) ou d'ordre didactique (p. ex. les difficultés à enseigner un savoir présenté comme relatif et évolutif) peuvent être sous-jacents à cette configuration. Quoi qu'il en soit, il en résulte une culture universelle posée comme préexistante à l'apprentissage et à même d'expliquer, voire de résoudre, les problématiques abordées par les « Éducatifs à ». En conséquence, les « Éducatifs à » représentent un terrain d'application et d'exemplification de la validité des savoirs disciplinaires. À la limite, le registre théorique se confond avec le registre empirique, voire est posé comme préexistant dans le réel.

Dans la perspective de socialisation d'insertion, les problématiques associées aux « Éducatifs à » représentent des lieux de construction et/ou de mobilisation de plusieurs types de savoirs, dont les savoirs disciplinaires, afin de développer des apprentissages transversaux. Les savoirs disciplinaires peuvent alimenter les réflexions sur les enjeux, mais de concert avec d'autres types de savoirs. En ce sens, les disciplines scolaires ont pour objectif, pour reprendre les propos de Meirieu (1999), de former l'agilité de l'esprit. Si le registre empirique représente le point de départ, le registre théorique n'est pas exclu. Cependant, il renvoie davantage à des assises conceptuelles en lien avec la pensée critique ou l'argumentation, par exemple, ou encore à des pratiques de référence comme celles des politiciens plutôt qu'à des référents théoriques disciplinaires. En ce sens, la gymnastique mentale (Meirieu, 1999) repose davantage sur une logique pédagogique (p. ex. jeux de rôle, débats)

que didactique. Le juste et l'efficace prennent ici le pas sur le vrai.

Enfin, la socialisation inculcatrice, qui repose sur un certain militantisme, renvoie à une subordination des finalités disciplinaires aux finalités extrascolaires. Dans ce cas de figure, les disciplines scolaires intègrent étroitement les « Éducatons à ». La déclaration de Lucerne sur l'enseignement de la géographie pour le développement durable de l'Union géographique internationale (Commission de l'enseignement de la géographie, Union géographique internationale [UGI], 2007) illustre cette perspective. Dans le sillage de la décennie 2005–2014, dédiée par les Nations Unies à l'enseignement pour un développement durable, la Commission sur l'enseignement de la géographie de l'UGI a proposé « que le paradigme de développement durable soit intégré dans l'enseignement de la géographie à tous les niveaux et partout dans le monde » (s.p.) et a développé un socle de compétences en ce sens. Les pôles de légitimité du juste et de l'utile deviennent ainsi le critère du vrai. De même, les problématiques liées aux « Éducatons à » deviennent ainsi des objets d'études.

Certes, ces quatre configurations sont très générales, mais, face au caractère polysémique des « Éducatons à », dont le traitement peut aller, selon Fabre (2014), « du réductionnisme scientifique à l'hypertrophie de la dimension axiologique ou au moralisme des bonnes pratiques » (p. 1), le spectre d'analyse doit demeurer large et englobant. Il doit toutefois être décliné sous forme opératoire et contextualisé dans une grille d'analyse qui prend en considération la spécificité de chaque curriculum analysé. En conséquence, il importe d'abord de circonscrire les conceptions des « Éducatons à » avant de s'attarder aux relations entre les disciplines scolaires et ces « Éducatons à ». Précisons également qu'il ne s'agit nullement de nier l'existence de spécificités disciplinaires, bien que l'angle d'analyse proposé vise avant tout à investiguer la présence ou non d'une tendance forte transcendant ces spécificités.

## **DISCUSSION ET CONCLUSION**

Dans ce texte, nous avons posé les bases conceptuelles d'un cadre d'analyse des relations entre les disciplines scolaires, notamment celles des sciences de la nature et des sciences humaines, et les « Éducatons à », afin de mener des analyses comparatives de curriculums dans le monde francophone. Les quatre configurations théoriques possibles des relations entre disciplines scolaires et problématiques d'« Éducatons à » pourraient également servir à l'analyse du discours officiel relatif à certaines « Éducatons à » dans la documentation officielle, par exemple celui véhiculé par l'UNESCO sur l'EDD. Enfin, nous pensons que cette modélisation pourrait servir de base de réflexion pour l'élaboration d'un cadre conceptuel et méthodologique pour l'analyse de pratiques d'enseignement d'une « Éducation à » spécifique.



Comme nous l'avons souligné, les « Éductions à » émanent des instances internationales, prennent en charge des QSV et véhiculent de forts enjeux politiques. Les relations entre disciplines scolaires et problématiques d'« Éductions à » se situent donc sur un terrain hautement mouvant. L'existence même d'une longue liste d'« Éductions à » (Barthes, Lange et Tutiaux-Guillon, 2017) et la prise en considération de problématiques contemporaines par ces éductions interpellent à une recomposition des disciplines scolaires (Audigier, Sgard et Tutiaux-Guillon, 2015; Sgard et coll., 2013). Cependant, une telle recomposition ne doit pas ébranler les disciplines scolaires sur le plan épistémologique, en particulier les sciences de la nature et les sciences humaines quant à leur rapport commun qu'elles entretiennent au monde empirique (Sgard et coll., 2013) :

Ces sciences reposent sur la construction du problème étudié en référence à un état du savoir, l'enquête (sens du terme *historia* en grec), le recueil et la construction de données, leur traitement, l'interprétation, l'écriture; elles s'inscrivent dans des communautés scientifiques et politiques qui ont une histoire, ont accumulé des résultats, des controverses, etc. Elles nous disent, à leur manière, le monde dans lequel nous vivons, le monde de la nature et le monde de la société pour reprendre cette distinction. (p. 6)

La prise en considération des « Éductions à » par les disciplines scolaires sous-tend un délicat rééquilibrage de leurs finalités éducatives. Faire fi des finalités extrascolaires associées aux « Éductions à », c'est remettre en cause la légitimité même de leur inscription dans les cursus scolaires. Subordonner les finalités disciplinaires aux finalités extrascolaires conduit à nier en partie leurs principes d'intelligibilité pour les mettre au service de causes diverses, plaçant ainsi l'élève en situation de manier des savoirs disciplinaires sans connaître les enjeux et les postulats qui les fondent. Tenter la conciliation des finalités disciplinaires avec les finalités extrascolaires présuppose d'allier la structure structurante, le noyau dur cognitif des disciplines scolaires qui permet de comprendre et reconstruire le réel (Dorier, Leutenegger et Schneuwly, 2013) sur une base raisonnée au particulier et au local, donc à extraire l'universel du particulier. Au-delà des discours officiels sur le caractère transversal des « Éductions à », sur leurs relations de proximité avec les disciplines scolaires, se profilent des enjeux éducatifs fondamentaux. Dans le traitement de toute problématique d'« Éducation à », la recherche d'un juste équilibre entre une instruction émancipatrice et une socialisation d'insertion ne serait-elle pas la voie à suivre?

## NOTES

1. Ce texte a été rédigé dans le cadre de trois recherches subventionnées : CRSH 2016–2020 (Dir. : J. Lebrun) Contextualisation des apprentissages en sciences et technologies et en sciences humaines au primaire : quels liens avec la vie hors de l'école?; Swissuniversities 2018–2021 (Dir. : P. Roy et P. Hertig) Approches de la complexité dans le contexte d'une éducation en vue d'un développement durable; CRSH 2015–2018 (Dir. : F. Bousadra) Les

- pratiques industrielles dans le curriculum des sciences et technologies au secondaire au Québec : quoi, pourquoi et comment?
2. Dans le *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « Éducatons à »* (Barthes, Lange et Tutiaux-Guillon, 2017), récemment paru aux Éditions L'Harmattan, on traite d'une vingtaine d'« Éducatons à ».
  3. Le positionnement de certaines « Éducatons à » peut s'avérer plus complexe. C'est le cas de l'éducation à la citoyenneté, qui se positionne de manière hybride par rapport aux disciplines scolaires. Au Québec, elle s'inscrit à la fois dans un rapport de transversalité aux disciplines avec le domaine général de formation « Vivre ensemble et citoyenneté » pour toute la scolarité obligatoire, et de manière intégrée au sein de l'histoire au primaire et au 1er cycle du secondaire. En Suisse romande, elle s'inscrit également à la fois dans un rapport de transversalité aux disciplines par la thématique de formation générale « Vivre ensemble et exercice de la démocratie », et de manière intégrée dans le domaine des sciences humaines et sociales au sein d'une discipline scolaire à part entière : la citoyenneté.
  4. Le socle commun de connaissances, de compétences et de culture concerne les élèves âgés de 6 à 16 ans. Entré en vigueur en 2016, il identifie les connaissances et les compétences indispensables qui doivent être acquises à l'issue de la scolarité obligatoire.
  5. Dans le cadre de ce texte, le terme « sciences de la nature » renvoie à une grande diversité de disciplines scientifiques portant sur l'étude de la nature. À l'école, les sciences de la nature recouvrent traditionnellement les sciences de la vie et de l'environnement (écologie, biologie, etc.), les sciences de la Terre et de l'Univers (astronomie, géologie, etc.), et les sciences de la matière (chimie, physique, etc.). Outre l'enseignement des sciences naturelles, les curriculums proposent généralement un enseignement intégré ou non de la technologie en tant que discipline portant sur l'étude des artefacts construits par les Hommes. Quant au terme « sciences humaines », il renvoie à l'enseignement de la géographie et de l'histoire.
  6. Les objectifs sont présentés à l'adresse Internet <http://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>.
  7. Nous ne nions pas que les disciplines scolaires peuvent véhiculer également des enjeux politiques. À ce sujet, l'ouvrage classique *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre* de Lacoste (1976) constitue un exemple emblématique.
  8. *Apprenons à construire l'avenir par l'éducation en vue d'un développement durable* est le résultat d'une collaboration internationale entre des responsables du programme allemand Transfer-21 et les responsables du projet de recherche suisse « Éducation au développement durable dans le degré élémentaire » (BINEU), 2001-2007.
  9. Il s'agit ici de s'appuyer sur les savoirs scientifiques avec leurs trames conceptuelles et leurs démarches spécifiques.
  10. À l'instar de Lenoir (2014), nous définissons le dispositif comme « un cadre d'action régulateur du processus d'apprentissage » (p. 274).
  11. Pour Fourez (1997), l'interdisciplinarité, c'est « l'utilisation des savoirs disciplinaires pour la construction d'une représentation d'une situation qui soit adaptée au contexte, aux projets poursuivis, et aux interlocuteurs avec qui on veut communiquer » (p. 78).
  12. Si dans les disciplines des sciences de la nature ou des sciences humaines il est possible d'identifier clairement des obstacles épistémologiques à dépasser en vue de la construction des savoirs disciplinaires, ce n'est pas nécessairement le cas dans les problématiques d'« Éducatons à », qui se caractérisent par leur multidimensionnalité et dépassent les frontières disciplinaires.
  13. Par « finalité », nous entendons, à la suite de Legendre (2005), un « énoncé de principe indiquant l'orientation générale de la philosophie, des conceptions et des valeurs d'un ensemble de personnes, de ressources et d'activités » (p. 672). Par rapport à un but, qui est un lieu, un état, un effet, etc., à atteindre au terme d'un processus intentionnel, les finalités apparaissent « plus abstraites et plus générales » et elles « indiquent une direction plus

qu'un aboutissement » (Bru et Not, 1987, p. 287).

14. Le terme est ici employé dans un sens générique en dépit des distinctions importantes existant entre, notamment, le rationalisme de Bachelard, de Popper, etc.
15. « À la différence de la connaissance scientifique (et philosophique) qui a comme idéal la vérité indubitable, le sens commun est la cognition de l'agir, un type de connaissance qui s'oriente vers un autre idéal de vérité que le savoir théorique. Car le sens commun est par sa nature avant tout un savoir pratique, qui peut ensuite avoir une application dans le savoir scientifique et philosophique : il assure le fondement de la connaissance discursive » (Gueorguieva, 2004, p. 6). Pour plus d'information sur la distinction entre savoirs disciplinaires et savoirs de sens commun, voir l'article de Lefrançois, Éthier et Demers (2011).
16. Le travail d'axiologisation renvoie au choix « des contenus recelant certaines valeurs en jeu dans les rapports de l'élève au savoir, des élèves entre eux, des élèves à l'enseignant, des savoirs au projet de la société » (Gueorguieva, 2004) alors que le travail de didactisation consiste « à rendre opérationnelles les situations d'apprentissage, par les choix opérés dans la logique des contenus, dans les matériels proposés, dans les tâches à effectuer, dans les consignes données, dans les critères d'évaluation » (Develay, 1995, p. 26).

## RÉFÉRENCES

Alpe, Y. et Barthes, A. (2013). De la question socialement vive à l'objet d'enseignement : comment légitimer des savoirs incertains? *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 29, 33-44.

Anciaux, F., Forissier, T. et Prudent, L. F. (2013). *Contextualisations didactiques, approches théoriques*. Paris, France : L'Harmattan.

Astolfi, J.-P. (2008). *La saveur des savoirs : disciplines et plaisir d'apprendre*. Paris, France : ESF.

Audigier, F. (2001). Les contenus d'enseignement plus que jamais en question. Dans C. Gohier et S. Laurin (dir.), *Entre culture, compétence et contenu. La formation fondamentale un espace à redéfinir* (p. 141-192). Montréal, QC : Les Éditions Logiques.

Audigier, F. (2006, 22-24 juin). Que faire des nouvelles « demandes sociales »? Ou les curriculums chahutés. L'exemple des « Éducatifs à... », et autres « Domaines de formation ». Dans R. Malet (resp.), *Actes du colloque international de l'Association Francophone d'Éducation Comparée (AFEC)* (p. 42-51). Lille, France. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:4832>

Audigier, F. (2009). L'école et l'éducation à la citoyenneté : le choix de miser sur l'école. *Formation et Profession*, 16(1), 9-16.

Audigier, F. (2012a). Les « éducatifs à... », quels significations et enjeux théoriques et pratiques? Esquisse d'une analyse. *Recherches en Didactiques-Les Cahiers Théodile*, 13, 25-38.

Audigier, F. (2012b). Les éducatifs à... et la formation au monde social. *Recherches en Didactiques*, 14, 47-64.

Audigier, F., Sgard, A. et Tutiaux-Guillon, N. (2015). *Sciences de la nature et de la société dans une école en mutation. Fragmentations, recompositions, nouvelles alliances?* Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Barbier, J.-M. (1996). *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris, France : Presses universitaires de France.

Barrow, R. (2002). Or what's heaven for? The importance of aims in education. Dans R. Marples (dir.), *The aims of education* (2<sup>e</sup> éd., p. 14-22). New York, NY : Routledge.

Barthes, A. (2017a). Curriculum caché. Dans A. Barthes, J.-M. Lange et N. Tutiaux-Guillon, (dir.), *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « Éducatifs à »*. Paris, France : L'Harmattan.

Barthes, A. (2017b). Quels outils curriculaires pour des « Éducatifs à » vers une citoyenneté politique? *Éducatifs*, 17(1), 25-40.

- Barthes A. et Alpe Y. (2013). Le curriculum caché du développement durable à travers les analyses curriculaires. Actes du Colloque international L'éducation au développement durable : appuis et obstacles. *Penser l'éducation. Hors-Série*, 485-502.
- Barthes, A., Lange, J.-M. et Tutiaux-Guillon, N. (2017). *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des « Éducatons à »*. Paris, France : L'Harmattan.
- Boltanski, L. et Thévenot, L. (1991). *De la justification : les économies de la grandeur*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris, France : Éditions de Minuit.
- Bru, M. et Not, L. (1987). *Où va la pédagogie du projet?* Toulouse, France : Éditions universitaires du Sud.
- Bruner, J. (2008). *Culture et modes de pensée*. Paris, France : Retz.
- Commission de l'enseignement de la géographie, Union géographique internationale (UGI). (2007). *Déclaration de Lucerne sur l'enseignement géographique pour le développement durable*. <http://www.iguce.org/charters.htm>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2007). *Soutenir l'appropriation des compétences transversales et des domaines généraux de formation* (avis au ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport). <http://www.cse.gouv.qc.ca/FR/PUBLICATIONS/index.html?l=FR>
- Demers, S., Lefrançois, D. et Éthier, M.-A. (2014). Conceptualiser l'histoire ouvrière au primaire. Expérience d'apprentissage de l'histoire locale. Dans M.-C. Larouche et A. Araújo-Oliveira (dir.), *Les sciences humaines à l'école québécoise. Regards croisés sur un domaine de recherche et d'intervention* (p. 49-81). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Derouet, J. (1992). *Les savoirs entre pratique, formation et recherche*. Paris, France : Institut national de recherche pédagogique.
- Develay, M. (1995). Le sens d'une réflexion épistémologique. Dans M. Develay (dir.), *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines, une encyclopédie pour aujourd'hui* (p. 17-31). Paris, France : ESF.
- Dewey, J. (1993). *Logique. La théorie de l'enquête*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Dorier, J.-L., Leutenegger, F. et Schneuwly, B. (2013). Introduction. Le didactique, les didactiques, la didactique. Dans J.-L. Dorier, F. Leutenegger et B. Schneuwly (dir.), *Didactique en construction, construction des didactiques* (p. 7-35). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Éthier, M.-A. et Lefrançois, D. (2016). L'éducation à la citoyenneté doit s'incarner dans une discipline. Dans A. Hasni, J. Lebrun et Y. Lenoir (dir.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Le cas des « Éducatons à » au Québec. Éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 93-118). Saint-Lambert, QC : Groupéditiions.
- Fabre, M. (1999). *Situations-problèmes et savoir scolaire*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Fabre, M. (2005a). Deux sources de l'épistémologie des problèmes : Dewey et Bachelard. *Les Sciences de l'éducation—Pour l'Ère nouvelle*, 38(3), 53-67.
- Fabre, M. (2005b). La problématisation : approches épistémologiques. *Les Sciences de l'éducation—Pour l'Ère nouvelle*, 38(3), 7-10.
- Fabre, M. (2006). Qu'est-ce que problématiser? L'apport de John Dewey. Dans M. Fabre et E. Vellas (dir.), *Situations de formation et problématisation* (p. 17-30). Bruxelles, Belgique : DeBoeck.
- Fabre, M. (2009). Qu'est-ce que problématiser? Genèses d'un paradigme. *Recherches en Éducation*, 6, 22-31.
- Fabre, M. (2011). *Éduquer pour un monde problématique : la carte et la boussole*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Fabre, M. (2014). Les « Éducatons à » : problématisation et prudence. *Éducation et Socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, 36, 1-14.

- Fabre, M. (2015). Conférence de plénière : « Éducation à » et problématisation. Dans J. M. Lange (resp.), *Les « Éducatons à » : Un (des) levier(s) de transformation du système éducatif?* [symposium] (p. 25-35). Colloque Les « Éducatons à », Université de Rouen, France.
- Fabre, M. et Orange, C. (1997). Construction des problèmes et franchissements d'obstacles. *Aster*, 24, 37-57.
- Fabre, M., Weil-Barais, A. et Xypas, C. (2014). *Les problèmes complexes flous en éducation. Enjeux et limites pour l'enseignement artistique et scientifique*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Fourez, G. (1997). Qu'entendre par « îlot de rationalité »? Et par « îlot interdisciplinaire de rationalité? » *Aster*, 25, 217-225.
- Gouvernement du Québec. (2001). *Programme de formation de l'école québécoise. École primaire*. Québec, QC : ministère de l'Éducation du Québec.
- Gremaud, B. et Roy, P. (2017). La matrice interdisciplinaire d'une question scientifique socialement vive comme outil d'analyse a priori dans le processus de problématisation. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22, 125-141.
- Gueorguieva, V. (2004). *La connaissance de l'indéterminé : le sens commun dans la théorie de l'action* [thèse de doctorat, Université Laval]. Corpus<sup>UL</sup>. <http://www.theses.ulaval.ca/2004/21927/21927.html>
- Guilbert, L. et Gauthier, B. (1999). L'émergence d'un nouveau paradigme: la réflexivité et la pensée critique dans une perspective renouvelée en ERE. *Éducation relative à l'environnement : Regards-Recherches-Réflexions*, 1, 211-217.
- Harlé, I. (2010). *La fabrique des savoirs scolaires*. Paris, France : La Dispute.
- Hasni, A. (2000). Penser les disciplines de formation à l'enseignement primaire, c'est d'abord penser les disciplines scolaires. *Éducation et Francophonie*, 28(2), 100-120.
- 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.), *Nouveaux enjeux de l'éducation scientifique et technologique : visées, contenus, compétences et pratiques* (p. 179-222). Ottawa, ON : Presses de l'Université d'Ottawa.
- Hasni, A. (2011). Problématiser, contextualiser et conceptualiser en sciences : point de vue d'enseignants du primaire sur leur pratique de classe. Dans A. Hasni et G. Baillat (dir.), *Pratiques d'enseignement des sciences et technologies : regards sur la mise en œuvre des réformes curriculaires et sur le développement des compétences professionnelles des enseignants* (p. 105-140). Reims, France : Éditions et presses universitaires de Reims.
- Hasni, A., Benabdallah, A. et Dumais, N. (2016). L'éducation à la santé dans les manuels de sciences et technologies au secondaire au Québec. Visées, savoirs et actions en jeu. Dans A. Hasni, J. Lebrun et Y. Lenoir (dir.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Le cas des « Éducatons à » au Québec. Éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 33-67). Saint-Lambert, QC : Groupéditions.
- Hasni, A., Lenoir, Y. et Froelich, A. (2015). Mandated interdisciplinarity in secondary school: the case of science, technology and mathematics teachers in Québec. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 33, 144-180.
- Hasni, A. et Lebeaume, J. (2010). *Nouveaux enjeux de l'éducation scientifique et technologique : visées, contenus, compétences et pratiques*. Ottawa, ON : Presses de l'Université d'Ottawa.
- Hasni, A. et Samson, G. (2008). Développer les compétences en gardant le cap sur les savoirs. Première partie : place de la problématisation dans les démarches à caractère scientifique. *Spectre*, 37(2), 26-29.
- Hertig, P. (2011). Le développement durable : un projet multidimensionnel, un concept discuté. *Formation et pratiques d'enseignement en questions. La revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin*, 13, 19-38.
- Jickling, B. et Wals, E.-J. (2008). Globalization and environmental education: Looking beyond sustainable development. *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 1-21.

- Jorion, P. (2009). *Comment la vérité et la réalité furent inventées*. Paris, France : Gallimard.
- Künzli David, C., Bertschy, F., de Haan, G. et Plesse, M. (2010). *Apprenons à construire l'avenir par l'éducation en vue d'un développement durable. Guide didactique pour repenser l'enseignement primaire*. Berlin, Allemagne : Freie Universität Berlin.
- Lacoste, Y. (1976). *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*. Paris, France : La découverte.
- Lange, J. M. (2006). Enseigner des savoirs incertains, hybrides et complexes : quelles mutations professionnelles pour les enseignants? *Spirale*, 58, 145-158.
- Lange, J.-M. et Martinand, J.-L. (2007, octobre). *Éducation au développement durable et éducation scientifique : balises pour un curriculum* [communication orale]. REF, Sherbrooke, QC.
- Lange, J. M. et Victor, P. (2006). Didactique curriculaire et « éducation à... la santé, l'environnement et au développement durable » : quelles questions, quels repères? *Aster*, 28, 85-100.
- Lebeaume, J. (2003). Construction de la technologie pour l'école moyenne en France : un aperçu historique. *Revue canadienne d'éducation/Canadian Journal of Education*, 3(1), 83-99.
- Lebeaume, J. (2004). *Éducatons à... et formes scolaires* [document de travail]. ENS Cachan-INRP.
- Lebrun, J. (2013). Quelle problématisation dans les manuels scolaires québécois du primaire en sciences humaines? *Revue canadienne d'éducation/Canadian Journal of Education*, 36(4), 299-326.
- Lebrun, J. et Hasni, A. (2010). Éduquer à l'environnement sans savoir sur la société : le cas des manuels scolaires québécois du primaire en sciences et technologies. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 32(2), 275-292.
- Lebrun, J., Morin, M.-P. et Bousadra, F. (2016). Le traitement des domaines généraux de formation dans les manuels scolaires québécois du primaire en sciences humaines et sociales, sciences et technologies et mathématiques : convergences et divergences. Dans A. Hasni, J. Lebrun et Y. Lenoir (dir.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Cas des « Éducatons à » au Québec : éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 11-32). Saint-Lambert, QC : Groupéditons.
- Lebrun, J. et Niclot, D. (2012). La problématisation des apprentissages en enseignement de l'histoire-géographie : quels cadres de référence, quels fondements? Numéro thématique. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 15(1), 3-86.
- Lebrun, J., Oliveira, A. et Moisan, S. (sous presse). Finalités disciplinaires et extrascolaires dans l'enseignement des sciences humaines et sociales : une difficile conciliation. Dans Y. Lenoir, J. Bourque, A. Hasni, R. Nagy et M. Priolet (dir.), *Les finalités éducatives scolaires. Pour une étude critique des approches théoriques, philosophiques et idéologiques. Tome 2 : Conceptions des finalités et des disciplines scolaires chez des enseignants du primaire. Une étude comparative internationale*. Saint-Lambert, QC : Groupéditons.
- Lefrançois, D., Éthier, M. A. et Demers, S. (2011). Savoirs disciplinaires scolaires et savoirs de sens commun ou pourquoi des « idées vraies » ne prennent pas, tandis que des « idées fausses » ont la vie dure. *Les ateliers de l'éthique/The Ethics Forum*, 6(1), 43-62.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3<sup>e</sup> éd.). Montréal, QC : Guérin.
- Lenoir, Y. (1992). De la fonction sociale des sciences humaines au primaire—Réaction à l'article « Les sciences humaines : une solution à la violence? ». *Traces (Revue de la société des professeurs d'histoire du Québec)*, 30(2), 16-20.
- Lenoir, Y. (2006). Du curriculum formel au curriculum enseigné : comment des enseignants québécois du primaire comprennent et mettent en œuvre le nouveau curriculum de l'enseignement primaire. *Raisons éducatives*, 10(10), 119-141.
- Lenoir, Y. (2009). En éducation, tout commence par la fin..., mais de quelle fin est-il question? Le cas du Québec. *Revue de l'Institut de sociologie*, 1(4), 101-130.
- Lenoir, Y. (2012). Instruction, socialisation et interculturel : des concepts en tension. Dans Y. Lenoir et F. Tupin (dir.), *Instruction, socialisation et approches interculturelles : des rapports complexes* (p. 11-22). Paris, France : L'Harmattan.

- Lenoir, Y. (2014). *Les médiations au cœur des pratiques d'enseignement-apprentissage : une approche dialectique. Des fondements à leur actualisation en classe. Éléments pour une théorie de l'intervention éducative*. Saint-Lambert, QC : Groupéditions.
- Lenoir, Y. (2016). Les « Éductions à » pour quelles finalités? Dans A. Hasni, J. Lebrun et Y. Lenoir (dir.), *Les disciplines scolaires et la vie hors de l'école. Cas des « Éductions à » au Québec : éducation à la santé, éducation à l'environnement et éducation à la citoyenneté* (p. 141-172). Saint-Lambert, QC : Groupéditions.
- Lenoir, Y., Adigüzel, O., Lenoir, A., Libâneo, J. C. et Tupin, F. (2016). *Les finalités éducatives scolaires. Une étude critique des approches théoriques, philosophiques et idéologiques. TOME 1 : Fondements, notions et enjeux socioéducatifs*. Saint-Lambert, QC : Groupéditions.
- Lenoir, Y., Hasni, A. et Froelich, A. (2015). Curricular and didactic conceptions of interdisciplinarity in the field of education: A socio-historical perspective. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 33, 39-93.
- Lenoir, Y. et Tupin, F. (2012a). *Instruction, socialisation et approches interculturelles : des rapports complexes*. Paris, France : L'Harmattan.
- Lenoir, Y. et Tupin, F. (2012b). *Les pratiques enseignantes entre instruire et socialiser : regards internationaux*. Québec, QC : Presses de l'Université de Laval.
- Martinand, J. L. (1994). La didactique des sciences et de la technologie et la formation des enseignants. *Aster*, 19, 61-75.
- Martinand, J. L. (2006). Didactique et didactiques. Esquisse problématique. Dans J. Beillerot et N. Mosconi (dir.), *Traité des sciences et pratiques de l'éducation* (p. 353-367). Paris, France : Dunod.
- Meirieu, P. (1999). L'aventure des savoirs. *Sciences humaines*, 24.
- Meirieu, P. (2001). *Éduquer à l'environnement : Pourquoi? Comment? Du monde-objet au monde-projet* [communication orale]. Deuxième sommet francophone d'éducation à l'environnement, PLANET'ERE, UNESCO, Paris, France.
- Ministère de l'Éducation nationale. (2015a). *Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2)* (Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015). <http://eduscol.education.fr/pid34139/cycle-2.html>
- Ministère de l'Éducation nationale. (2015b). *Programme d'enseignement du cycle de consolidation (cycle 3)* (Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015). <http://eduscol.education.fr/pid34150/cycle-3.html>
- Ministère de l'Éducation nationale. (2015c). *Programme d'enseignement du cycle des approfondissements (cycle 4)* (Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015). <http://eduscol.education.fr/pid34185/cycle-4.html>
- Ministère de l'Éducation nationale. (2015d). *Socle commun de connaissances, de compétences et de culture* (Bulletin officiel spécial n°17 du 23 avril 2015). <http://eduscol.education.fr/cid86943/le-socle-commun.html#lien0>
- Moniot, H. (2001). La question de la référence en didactique de l'histoire. Dans A. Terisse (dir.), *Didactique des disciplines. Les références au savoir* (p. 65-75). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Orange, C. (2013). L'apprentissage des sciences : entre contextes et abstraction? Dans F. Anciaux, T. Forissier et L.-F. Prudent (dir.), *Contextualisations didactiques* (p. 189-224). Paris, France : L'Harmattan.
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2017a). *L'éducation en vue des objectifs de développement durable. Objectifs d'apprentissage. Éducation 2030*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247507f.pdf>
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2017b). *Textbooks for sustainable development. A guide to Embedding*. [http://mgiep.unesco.org/wp-content/uploads/2017/07/COMPLETE-GUIDEBOOK\\_Textbooks-for-Sustainable-Development\\_2.pdf](http://mgiep.unesco.org/wp-content/uploads/2017/07/COMPLETE-GUIDEBOOK_Textbooks-for-Sustainable-Development_2.pdf)
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. et Lahanier-Reuter, D. (2010). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Rey, B. (2005). *Faire la classe à l'école élémentaire* (4<sup>e</sup> éd.). Paris, France : ESF.

Roy, P. et Gremaud, B. (2017). Une démarche d'investigation interdisciplinaire pour traiter des problématiques d'EDD dans une perspective d'instruction et de socialisation émancipatrice. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22, 99-123.

Sauvé, L. (2006). Complexité et diversité du champ de l'éducation relative à l'environnement. *Chemin de Traverse*, 3, 51-62.

Sgard, A., Audigier, F. et Tutiaux-Guillon, N. (2013, 9-11 septembre). *Sciences de la nature et sciences du monde social : quelles recompositions disciplinaires pour former au monde de demain?* [texte de cadrage]. Réseau Éducation et Formation, Genève, Suisse.

Simonneaux, J., Lange, J. M., Girault, Y., Victor, P., Fortin-Debart, C. et Simonneaux, L. (2006, 12-13 octobre). Multiréférentialité et rationalité dans les « éducations à... ». Dans P. Mardelle (resp.), *Le développement durable sous le regard des sciences et de l'histoire: de la réflexion aux pratiques éducatives et de formation* [colloque]. IUFM Nord-Pas de Calais, IUFM Poitou-Charentes, EPISTÉMÉ Bordeaux, Arras, France.

Trouvé, A. (2010). *Penser l'élémentaire : la fin du savoir élémentaire à l'école?* Paris, France : L'Harmattan.

Westheimer, J. et Kahne, J. (2004a). Educating the "good" citizen: Political choices and pedagogical goals. *PS: Political Science & Politics*, 37(2), 241-247.

Westheimer, J. et Kahne, J. (2004b). What kind of citizen? The politics of educating for democracy. *American Educational Research Journal*, 41(2), 237-269.

Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco, CA : Jossey-Bass.

JOHANNE LEBRUN est professeure titulaire retraitée de la faculté d'Éducation de l'Université de Sherbrooke. Elle a codirigé et dirigé le Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS) pendant de nombreuses années. Didacticienne des sciences humaines au primaire, ses travaux de recherche portent notamment sur les finalités disciplinaires et les dispositifs de formation dans l'intervention éducative. [johanne.lebrun@usherbrooke.ca](mailto:johanne.lebrun@usherbrooke.ca)

PATRICK ROY est doyen de la recherche et responsable de l'Unité de recherche Enseignement et apprentissage des disciplines scientifiques (UR EADS) à la Haute école pédagogique Fribourg. Il est professeur HEP en didactique des sciences à temps partiel. Ses travaux de recherche portent essentiellement sur les démarches à caractère scientifique et technologique, l'Éducation en vue d'un développement durable, les approches interdisciplinaires, les pratiques d'enseignement et le développement professionnel des enseignants au sein de Communautés Discursives de Pratiques Professionnelles (CDPP) impliquant divers collaborateurs. [roy@eduf.ch](mailto:roy@eduf.ch)

FATIMA BOUSADRA est professeure agrégée au département de pédagogie de l'Université de Sherbrooke et directrice du Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS). Outre le champ de la didactique des sciences, ses travaux de recherche portent sur l'enseignement et l'apprentissage des savoirs scolaires issus de l'ingénierie industrielle et sur le développement professionnel des enseignants de sciences et technologies. [fatima.bousadra@usherbrooke.ca](mailto:fatima.bousadra@usherbrooke.ca)



SERGE FRANC est maître de conférences retraité de l'Université de Montpellier. Affilié au Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation (LIRDEF), il s'intéresse à l'approche curriculaire et aux « Éductions à » dans une perspective didactique, notamment dans le domaine de la biodiversité, la nature et l'environnement. Ses travaux de recherche portent essentiellement sur la multidimensionalité des apprentissages dans ce domaine de connaissance. [serge.franc@umontpellier.fr](mailto:serge.franc@umontpellier.fr)

JOHANNE LEBRUN is a retired full professor in the Faculty of Education at the University of Sherbrooke. She co-directed and directed the Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS) for many years. Pedagogical expert of humanities at the primary level, her research work focuses in particular on disciplinary purposes and training systems in educational intervention. [johanne.lebrun@usherbrooke.ca](mailto:johanne.lebrun@usherbrooke.ca)

PATRICK ROY is dean of research and head of the research unit Enseignement et apprentissage des disciplines scientifiques (UR EADS) at the Haute école pédagogique Fribourg. He is a part-time HEP professor in science didactics. His research focuses on science and technology approaches, education for sustainable development, interdisciplinary approaches, teaching practices and teacher professional development within the Discursive Communities of Professional Practices (CDPP) involving various collaborators. [royp@edufri.ch](mailto:royp@edufri.ch)

FATIMA BOUSADRA is an associate professor in the Department of Pedagogy at the Université de Sherbrooke and director of the Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences (CREAS). In addition to the field of science pedagogy, her research focuses on the teaching and learning of disciplinary knowledge from industrial engineering and the teachers' professional development in science and technology. [fatima.bousadra@usherbrooke.ca](mailto:fatima.bousadra@usherbrooke.ca)

SERGE FRANC is a retired lecturer at the Université de Montpellier. Affiliated with the Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation (LIRDEF), he is interested in the curriculum approach and "Éductions à" from a pedagogical perspective, particularly in the field of biodiversity, nature, and the environment. His research focuses on the multidimensionality of learning in this field of knowledge. [serge.franc@umontpellier.fr](mailto:serge.franc@umontpellier.fr)