

Les écrits de Jean Cardinet

Citations commentées

Anne Bourgoz Froidevaux

Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDp)

Anne.bourgoz@irdp.ch

Avec les contributions de :

Jean-Marie De Ketele

Université Catholique de Louvain

Linda Allal

Université de Genève

Georges Pasquier

Syndicat des enseignants romands (SER)

Pierre-François Coen

Haute école pédagogique de Fribourg

Sandra Johnson

Université de Bristol

Pour citer cet article : Bourgoz Froidevaux, A. (2017). Les écrits de Jean Cardinet. Citations commentées. *Evaluer. Journal international de Recherche en Education et Formation*, 3(3), 97-104.

1. Introduction

Le récent colloque en hommage à Jean Cardinet l'a montré une nouvelle fois, celui-ci a laissé des souvenirs marquants à ceux qui l'ont côtoyé, qui ont collaboré avec lui, qui l'ont lu et étudié. C'est non seulement l'homme et le chercheur qui ont été évoqués lors de cette journée, mais aussi ses nombreuses publications, sans manquer d'en relever la qualité. Afin de poursuivre la réflexion sur ses écrits, nous avons proposé à cinq personnes – chercheur.e, formateur/trice ou enseignant.e –, ayant connu Jean Cardinet et son travail, d'en citer un extrait et de le commenter librement. Jean-Marie de Ketele (professeur émérite, Université Catholique de Louvain, Belgique), Linda Allal (professeure honoraire, Université de Genève, Suisse), Georges Pasquier (enseignant à la retraite et ancien président du Syndicat des enseignants romands, Suisse), Pierre-François Coen (professeur à la Haute École pédagogique de Fribourg, Suisse) et Sandra Johnson (chercheuse honoraire, Université de Bristol, Angleterre – sur un texte de Jean Cardinet publié en anglais), ont accepté de se prêter à l'exercice et de mettre ainsi en lumière différents aspects de l'héritage de Jean Cardinet.

1.1 Cardinet et ses deux ouvrages précurseurs

Jean-Marie De Ketele

Il faut d'abord se demander si la façon de poser le problème, c'est-à-dire déterminer les élèves capables de réussir à l'avenir, est bien correcte. On peut en douter quand on voit la façon dont sont organisés les examens dans la majorité des systèmes scolaires. Tout se passe en effet comme si la performance future était assimilée à la performance passée. (Cardinet, 1986a, p.156)

Si l'on veut guider l'apprentissage, c'est surtout la direction du progrès qu'il faut indiquer. (Cardinet, 198 b, p.57)

Au départ spécialiste des tests et de la mesure, et après avoir séjourné dans l'entreprise et dans des universités, Jean Cardinet est engagé à l'IRD de Neuchâtel où il fonde le Service de Recherche pédagogique. Tout naturellement, l'évaluation scolaire devient un thème majeur et il y consacre deux ouvrages publiés chez un éditeur international (Editions De Boeck). Publiés tous deux en 1986, ils résument symboliquement la tension entre les deux fils conducteurs de la pensée et de l'œuvre de Jean Cardinet : l'intérêt pour la mesure, ce qu'elle permet et ne permet pas de dire ; le souci de mettre l'évaluation scolaire au cœur de l'apprentissage et au service de l'élève.

Chargé de mener des enquêtes dans les cantons romands, Jean Cardinet était préoccupé de la fidélité de la mesure et de la généralisabilité de son usage. Cette préoccupation allait devenir de plus en plus grande avec la montée en puissance et la multiplication des évaluations internationales. Mais en même temps, Jean Cardinet sait que l'essentiel se passe au cœur de l'apprentissage et que la mesure ne dit pas ce qu'il faut faire pour l'améliorer. Il va donc formaliser les fonctions et les démarches de l'évaluation, à travers de nombreux documents publiés par l'IRD à destination des enseignants ... et que s'arracheront les collègues de l'Association belgo-suisse dans un premier temps et ensuite les membres de l'Association pour le Développement des Méthodologies d'Évaluation en Éducation (ADMEE).

Le choix de ces deux ouvrages et de ces deux citations est symbolique, mais aussi précurseur. En référence à la première citation, j'aime citer la réflexion de Marcel Lebrun, selon lequel l'essentiel de l'évaluation n'est pas dans les performances, mais dans un ailleurs. Quant à la seconde citation, elle dit avant l'heure ce que défend haut et fort le mouvement actuel de l'*assessment for learning*.

1.2 De la régulation des apprentissages

Linda Allal

Une approche systémique, dans son désir de rationaliser l'apprentissage, conduit à définir des étapes successives dans l'acquisition de la maîtrise, qui deviennent autant d'objectifs intermédiaires. L'approche interactionniste de la psychologie sociale de l'éducation amène à concevoir autrement la progression par le biais d'approximations successives : il s'agit en effet essentiellement d'établir une communication intersubjective entre maître et élève, qui soit suffisante pour que chacun comprenne la position intérieure de l'autre. Le premier doit, autant que possible, percevoir la représentation de l'élève pour la faire évoluer ; le second doit s'assimiler la représentation du maître pour satisfaire aux exigences du contrat didactique. (Cardinet, 1986, p. 257)

Grand spécialiste des théories de la mesure et de leurs applications en éducation, Jean Cardinet a néanmoins souligné, dans plusieurs écrits, les limites de ces théories pour la conceptualisation de l'évaluation des apprentissages dans le contexte de la classe. Tout au long de sa carrière, il a cherché des apports conceptuels qui pourraient éclairer les pratiques

d'évaluation en classe et notamment leur fonction formative de soutien à l'apprentissage. En 1977, il a proposé une approche systémique, inspirée de la cybernétique, qui plaçait les concepts de régulation et de boucles d'adaptation au cœur de l'évaluation formative. Par la suite, comme cette citation de 1986 le montre, il est venu à une autre perspective, basée sur les apports de la psychologie sociale et de la didactique : à savoir que les interactions entre l'enseignant et l'élève constituent le fondement d'une démarche évaluative qui contribue à la progression des apprentissages. Dans la dernière phrase de la citation, il évoque le double mouvement du processus d'étayage qui exige l'engagement actif de chaque partenaire, enseignant et élève.

Cette perspective résonne avec une des préoccupations de mes propres travaux sur l'évaluation formative. Dans le prolongement du texte de Cardinet de 1977, j'ai proposé de distinguer deux formes de régulation (Allal, 1979) : les régulations « rétroactives » (remédiations) intervenant vers la fin d'une étape d'enseignement/apprentissage dans le modèle de la pédagogie de maîtrise de Bloom, et les régulations « interactives » qui sont intégrées de manière continue dans toutes les situations d'enseignement/apprentissage en classe. J'ai défini la régulation interactive comme comprenant les interactions de l'élève avec l'enseignant, avec les autres élèves et avec les moyens matériels (supports, outils) présents dans le contexte de la classe. La communication intersubjective entre maître et élève, dont parle Cardinet, est certes au centre de la régulation interactive des apprentissages, tant dans les situations d'étayage individuel que dans les leçons collectives où l'enseignant et les élèves construisent une compréhension partagée d'un concept ou d'un objectif à atteindre (Mottier Lopez, 2015). Mais d'autres sources de régulation des apprentissages fonctionnent en classe sans l'intervention directe du maître: les échanges collaboratifs entre élèves ou l'utilisation par les élèves d'outils d'autoévaluation, pour réviser des textes, pour résoudre des problèmes, pour mener à bien des projets, par exemple. L'enseignant reste un médiateur de ces situations car il exerce un rôle central dans la définition des modalités de collaboration entre élèves et dans le choix des outils fournis aux élèves ou construits avec eux. Il ne contrôle cependant pas la dynamique de ces sources de régulation qui dépendent des conduites que les élèves parviennent à déployer. Un défi pour la recherche sur l'évaluation en classe est de préciser comment les différentes sources de régulation interactive fonctionnent ensemble et s'influencent mutuellement pour soutenir la progression des apprentissages. Pour avancer dans cette direction, les éclairages conceptuels proposés par Jean Cardinet – en référence à la cybernétique, à la psychologie sociale, à la didactique – seront des outils d'analyse précieux.

1.3. 45 ans après, c'est encore une vision d'avenir

Georges Pasquier

Du 12 au 19 novembre 1971, a eu lieu à Berlin, à l'initiative du Conseil de l'Europe, un symposium sur « les objectifs et les méthodes de l'évaluation pédagogique ». Jean Cardinet y a participé avec d'autres chercheurs et responsables de notre pays. Il en a fait un retour pour les enseignants romands dans l'Éducateur du 10 mars 1972 au travers d'un article intitulé « Réforme scolaire - Faut-il encore mettre des notes? ». (Cardinet, 1972).

Jean Cardinet se disait heureux qu'en abordant ce thème des objectifs et des méthodes de l'évaluation pédagogique, le Conseil de la coopération culturelle du Conseil de l'Europe cherche à répondre à un problème presque universel : faut-il mettre des notes aux élèves, pourquoi et comment? Tout en regrettant qu'à l'époque le problème ne se posait pas « dans la perspective traditionnelle ». Il soulignait que cette tâche indiscutée était assumée par des enseignants qui n'avaient reçu aucune formation pour ce faire. Sa description du symposium faisait état de la nécessité partagée dans toute l'Europe d'améliorer les processus en vigueur,

et du fait que la discussion s'est vite déplacée du « Comment » au « Pourquoi ». Les participants retenant pour l'évaluation trois fonctions fondamentales: régulation, orientation et certification et accordant à ces fonctions dans l'ordre une importance très fortement décroissante. La régulation était donc la fonction majeure et incontournable, qui supposait un enseignement beaucoup plus ambitieux et plus complexe que l'existant, puisque devant viser à « faciliter les apprentissages des élèves ».

Plaidant pour une « évaluation renouvelée », Jean Cardinet croyait celle-ci impossible sans un certain nombre de conditions préalables qui touchaient à la formation des enseignants, à l'établissement de programmes scolaires avec des objectifs éducatifs clairs et surtout à l'organisation du travail scolaire:

Il faudrait mettre fin à la pratique du redoublement de classe et à celle des examens mélangeant toutes les branches : pourquoi recommencer une épreuve dont les résultats ont été jugés satisfaisants. Il faudrait que l'école donne l'occasion du travail individuel, non plus par des devoirs à la maison qui posent les problèmes sociaux que l'on sait, mais par des heures réservées à des activités à option et par une participation réelle des élèves au choix de leurs objectifs éducatifs. Le groupe classe doit être assoupli par l'enseignement en équipe de manière à permettre le travail de certains enseignants avec des petits groupes pendant que d'autres font travailler plusieurs classes à la fois. En un mot, une évaluation ne peut jouer son rôle régulateur que si l'organisation scolaire est assez souple pour permettre aux élèves de poursuivre leurs études indépendamment les uns des autres. (Cardinet, 1972)

Il ajoutait aussi que l'école devait abandonner sa fonction sélective et que, au moins à l'intérieur de la scolarité obligatoire, elle devait favoriser le développement de tous les élèves et pas seulement de ceux qui se destinent aux études longues. Il soulignait que cet objectif nécessitait une action correctrice compensatoire qui induisait une dépense sociale supplémentaire. Aujourd'hui le Plan d'études romand (PER) est réalisé, les intentions politiques exprimées prônent une école intégrative, la formation des enseignants est en évolution lente, mais les initiatives populaires et les travaux des députés ont durci le béton des notes, la sélection, l'obsession de la mesure et l'organisation déresponsabilisante du travail scolaire.

Les propos de Jean Cardinet apparaissent comme une vision d'avenir qui est encore loin de la concrétisation. Mais le travail de Sisyphe des enseignants impliqués et des chercheurs en éducation doit se nourrir de l'espoir porté dans sa conclusion:

Lorsque l'école se sera donné les moyens de sa politique et qu'une évaluation au service des élèves aura commencé à fonctionner, le système actuel des notes paraîtra définitivement périmé et disparaîtra de lui-même. (Cardinet, 1972)

1.4 Rendre compte pour se rendre compte¹

Pierre-François Coen

Je vois maintenant qu'en classe aussi l'apprentissage se situe dans une histoire. Vouloir interrompre le flux pour effectuer des bilans conduit à des résultats sans signification. L'erreur est souvent la cause d'une prise de conscience et l'épreuve est elle-même occasion d'apprentissage. Que va-t-on juger ? L'élève est en pleine évolution et l'examen vient trop tôt.

(...) On voit qu'on est loin de l'évaluation « mise de notes ». Ce dont on parle alors, c'est d'une autoévaluation servant de base à une autocorrection. C'est bien à quoi je pensais quand je disais que

¹ Je remercie Daniel Bain à qui je dois cette formule et qui m'assura qu'elle était bien de Jean Cardinet.

la pierre de touche de l'évaluation formative consistait à vérifier que l'on disait quelque chose à l'élève, et non sur l'élève. Il faut traiter l'élève (...) en personne autonome. Lui attribuer une note, une appréciation ou un qualificatif quelconque c'est au contraire le traiter en objet. (Cardinet et Tschoumy, 1991, p. 60)

Cet extrait est issu d'un entretien entre J.-A. Tschoumy et J. Cardinet (1991). Ce dernier venait de prendre sa retraite et répondait aux questions de son interlocuteur qui lui demandait de faire un bilan de ses activités passées. Après avoir retracé sa formation, ses séjours aux Etats-Unis, Cardinet évoque quelques-unes des recherches marquantes de sa carrière. Dans ce contexte, il est amené à parler du travail d'un responsable scolaire qui souhaite ajuster un projet (une innovation) et le faire évoluer. Il démontre alors que ce travail est très comparable à celui d'un apprenant qui doit analyser ses erreurs, se corriger, s'autoévaluer et remettre son ouvrage sur le métier.

L'actualité de ses propos est surprenante. Ainsi, il commence par souligner que l'apprentissage s'inscrit dans l'histoire de l'élève. L'organisation du temps scolaire n'est pas nouvelle, mais elle est aujourd'hui sérieusement questionnée. Le récent colloque de la Société suisse de recherche en éducation (SSRE)² a montré toute l'étendue des problématiques liées à ce thème : rythmes scolaires, périodes propices aux apprentissages, durées ... Un élève a besoin de temps pour apprendre. Aux yeux de Cardinet, il semble inopportun de l'interrompre sans cesse pour savoir où il en est en l'évaluant. Cette injonction demeure et devrait être prise en considération tant il semble que l'école a relativement peu bougé sur ce plan. Combien de fois les élèves sont-ils sanctionnés par des évaluations en une année ? Pourquoi sont-ils tous contraints à passer le même test au même moment et avec le même temps ? Dans quelle mesure les temps d'apprentissage sont-ils pris en compte pour différencier l'enseignement ?

Cardinet évoque ensuite la place et le rôle de l'erreur dans l'apprentissage. Si la chose semble acquise – théoriquement – par les pédagogues et les enseignants, qu'en est-il sur le terrain ? Pour les enfants, ce qui compte c'est de faire juste, c'est de montrer ce que l'on sait. Le nombre de fautes (ils utilisent encore ce mot) apparaît comme une jauge définissant le salut ou la damnation scolaire. Dès lors, comment profiter des erreurs si elles sont craintes, sanctionnées, volontairement ignorées ou dissimulées ? Comment prendre du temps à les analyser si elles apparaissent comme des objets indésirables ?

L'erreur est pourtant une formidable occasion d'apprendre. Et c'est là que résonnent au plus fort les propos de Cardinet. D'abord par l'importance qu'il donne à la prise de conscience de cette « réalité extérieure », cette nécessité de « rendre compte » de ce qui a été fait sans porter de jugement a priori, mais simplement pour documenter l'expérience. L'enseignant dit quelque chose à l'élève de ce qu'il a fait. Si cela pouvait être relativement difficile il y a quelques années, l'usage des technologies numériques facilite considérablement cet exercice aujourd'hui. Quoi de plus facile que d'enregistrer une tâche, de filmer une activité et de la redonner à l'élève pour qu'il puisse la revivre à distance. Ensuite, par la place qu'il donne tout naturellement à la prise de conscience comme moyen de revenir sur l'apprentissage et ce qui n'a pas fonctionné. Après le « rendre compte », il y a le « se rendre compte », deux mouvements qui se complètent et qui permettent d'aboutir enfin à l'émancipation du sujet. Pour Cardinet, le rôle de l'enseignant est ainsi de traiter l'élève en « personne autonome » et de se donner comme mission d'échanger et de multiplier les occasions de dialoguer avec lui sur son travail. A l'heure où l'école est considérablement bousculée par tant de choses, il

² Congrès SSRE 2017, «Les temps de l'éducation et de la formation» <http://events.unifr.ch/ssre2017/fr/>

serait bon de garder en mémoire le précieux héritage de Cardinet qui rejoint celui de nombreuses grandes figures de l'éducation et qui, comme A. Jaccard, soutiennent que l'école doit avant tout être un lieu de rencontre.

1.5 Jean Cardinet and Generalizability Theory

Sandra Johnson

Whether we are attempting to evaluate attitudes to mathematics, managerial aptitude, perception of pain or blood pressure, our scores and ratings will be subject to measurement error. This is because the traits or conditions that we are trying to estimate are often difficult to define in any absolute sense, and usually cannot be directly observed. So we create instruments that we assume will elicit evidence of the traits or conditions in question. But numerous influences impact on this process of measurement and produce variability that ultimately introduces errors in the results. We need to study this phenomenon if we are to be in a position to quantify and control it, and in this way to assure maximum measurement precision. (Cardinet, Johnson & Pini 2009, p. 1)

Jean Cardinet was intensely interested in educational measurement and wrote prolifically and influentially in the field over very many years, in both English and French. The quotation above is the introductory paragraph to a major work, written at the invitation of George Marcoulides, that, for Jean, represented the culmination of a professional lifetime dedicated in great part to the further development, exemplification and promotion of Generalizability Theory (G-theory). I was privileged, along with Gianreto Pini, to be invited by Jean to co-author the book.

G-theory was initially developed by Lee Cronbach and colleagues in the US during the 1960s, and launched in a seminal text published in the early 1970s (Cronbach, Gleser, Nanda & Rajaratnam 1972). Jean was a research associate attached to Cronbach's team in 1962-3, and thence stemmed his deep interest in measurement theory, and in particular in G-theory. Later, back in Europe, Jean began to make important contributions to the further development of the theory. A particularly notable example is his explication, with Yvan Tourneur and Linda Allal, of G-theory's property of model symmetry (see, for example, Cardinet & Tourneur 1985, Cardinet, Tourneur & Allal 1981, 1982). The property of symmetry offered a natural extension of G-theory to the study of assessment reliability for objects of measurement other than students, the original unique focus of interest: for instance markers, questions and interviewers, among others. The concept of symmetry has had an important impact internationally, in many different fields of educational assessment.

In the drive to promote the study of measurement within Switzerland, a special interest group – Groupe Edumétrie – was set up in Geneva, that regularly brought together fellow education professionals with an interest in assessment, to discuss approaches, experiences and possibilities. G-theory featured prominently. It was this group, and in particular Jean Cardinet and Daniel Bain, that took steps to address a major obstacle to the promotion and ultimate application of G-theory, namely the continuing lack of dedicated user-friendly data analysis software. And thus EduG was born. Originally intended for student use in small-scale applications, EduG is now widely used also by professional practitioners.

My own long association with Jean began way back in the 1980s, while I was working on the technical design of a pioneering national assessment programme (APU Science) in England. The complex probability sampling of students was accompanied by stratified domain sampling of banked assessment questions. National student attainment estimates and

margins of error were produced conventionally, but we applied G-theory to indicate whether adjustments to sample sizes, of students and/or test questions, might further increase reliability. I invited Jean to give me reactions to my technical report on the programme (Johnson 1989). His feedback was astonishingly detailed, thoughtful and constructive, of the type that he willingly and consistently gave, I later learned, to any colleague or struggling student wanting to learn how to apply G-theory appropriately in their work. It is surely through this quality of selfless and ready availability to others, driven in part certainly by his strong belief in the importance of quality assessment and the role G-theory can play in achieving this, that we remember Jean, not only with respect and admiration, but also with lasting affection.

2. Auteur.e.s

Jean-Marie de Ketele est docteur en psychopédagogie et spécialisé en évaluation. Il a enseigné principalement à l'Université Catholique de Louvain, où il est aujourd'hui professeur émérite, et à la Chaire UNESCO en Sciences de l'Éducation de Dakar, dont il a été le fondateur en 1994 et le titulaire. Il a été Président de l'ADMEE (Association pour le Développement des Méthodologies de l'Évaluation en Éducation) et de l'AIPU (Association Internationale de Pédagogie Universitaire). Il est directeur scientifique de plusieurs collections aux Editions De Boeck—Université et Docteur Honoris Causa de deux universités (UCAD, Dakar, et ICP, Paris). Tout au long de sa carrière, il a publié de nombreux ouvrages et articles.

Linda Allal est professeur honoraire de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève. Au cours de sa carrière dans cette Faculté (1973-2006), elle a publié de très nombreux articles et ouvrages sur le rôle de l'évaluation dans la régulation des apprentissages et dans le pilotage du système scolaire. Elle a contribué activement à la formation initiale et continue des enseignant.e.s en Suisse romande. Un doctorat honoris causa lui a été décerné par l'Université de Liège en 2013 en reconnaissance du rayonnement international de ses travaux. Elle a coédité, avec Dany Laveault, un ouvrage paru en 2016, chez Springer, sur « Assessment for Learning : Meeting the Challenge of Implementation. »

Georges Pasquier a enseigné à l'école primaire à Genève, de 1977 à 2013. Il a été président de la Société pédagogique genevoise de 1992 à 1998, pour devenir ensuite vice-président du Syndicat des enseignant.e.s romand.e.s (SER), qu'il a présidé entre 2006 et 2016. Il a également été rédacteur en chef de « L'Éducateur » de 2000 à 2006.

Après des études en sciences de l'éducation et en musique, **Pierre-François Coen** est aujourd'hui formateur chercheur à la Haute école pédagogique de Fribourg. Il est à la tête de l'Unité de recherche EVIDENS (évaluation, identité, enseignement) et assume également des charges de cours à l'Université de Fribourg et à la Haute école de musique Vaud-Valais-Fribourg. Ses domaines de recherche touchent les domaines de l'évaluation, des technologies numériques et de l'éducation musicale.

Sandra Johnson is an educational researcher, former educator, and expert survey statistician, with extensive experience in system monitoring, after almost 10 years as Deputy Technical Director of the Assessment of Performance Unit (APU) science monitoring programme in England, followed by almost 20 years as independent Technical Adviser to Scotland's successive system monitoring programmes. She has served on national and local government advisory committees, in the UK and in Switzerland, and has been involved in a number of international capacity building projects in the field of national assessment. Currently an

independent assessment consultant, offering technical support for educational assessment generally, she is a Fellow of the Association for Educational Assessment – Europe, an Honorary Research Fellow in the University of Bristol (Graduate School of Education), and a Lifetime Honorary Member of the European Educational Research Association's Network 9 (Assessment, Evaluation, Testing and Measurement).

3. Références

- Allal, L. (1979). Stratégies d'évaluation formative : conceptions psycho-pédagogiques et modalités d'application. In L. Allal, J. Cardinet, & P. Perrenoud (Eds.), *L'évaluation formative dans un enseignement différencié* (pp. 130-156). Berne : Lang.
- Cardinet, Jean. (1972). Réforme scolaire. Faut-il encore mettre des notes? *Educateur*, (9), 205-208.
- Cardinet, J. (1977). *Objectifs éducatifs et évaluation individualisée*. Rapport IRDP/R 77.05. Neuchâtel : Institut Romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques.
- Cardinet, J. (1986 a). *Évaluation scolaire et mesure*. Bruxelles: De Boeck.
- Cardinet, J. (1986 b). *Pour apprécier le travail des élèves*. Bruxelles: De Boeck.
- Cardinet, J., Johnson, S., & Pini, G. (2009). *Applying Generalizability Theory using EduG*. New York: Routledge.
- Cardinet, J., & Tourneur, Y. (1985). *Assurer la mesure*. Berne: Peter Lang.
- Cardinet, J., Tourneur, Y., & Allal, L. (1981). Extension of Generalizability Theory and its applications in educational measurement. *Journal of Educational Measurement*, 18, 183-204.
- Cardinet, J., Tourneur, Y., & Allal, L. (1982). Extension of Generalizability Theory and its applications in educational measurement. *Journal of Educational Measurement*, 19, 331-332.
- Cardinet J., & Tschoumy J-A. (1991). Entretien avec Jean Cardinet : Peut-on s'évaluer sans se juger ? *Recherche & Formation*, 9, 57-66.
- Cronbach, L.J., Gleser, G.C., Nanda, H., & Rajaratnam, N. (1972). *The Dependability of Behavioral Measurements*. New York: Wiley.
- Johnson, S. (1989). *National Assessment: The APU Science Approach*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Mottier Lopez, L. (2015). Evaluation-régulation interactive : étude des structures de participation guidée entre enseignant et élèves dans le problème mathématique "Enclos de la chèvre". *Mesure et évaluation en éducation*, 38(1), 89-120.