



Cours 4 : Une possible « raison d'être » du calcul différentiel élémentaire dans le domaine de la modélisation fonctionnelle dans le passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur

Josep Gascón (Universitat Autònoma de Barcelona, gascon@mat.uab.es),

Catarina Lucas (Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Vigo),

Pedro Nicolás (Facultad de Educación, Universidad de Murcia)

Dans les recherches effectuées dans le cadre théorique de la TAD, quand on s'interroge sur la «raison d'être» d'un domaine de l'activité mathématique, on doit faire la distinction entre la justification «officielle» que l'école prévoit pour un tel domaine (c'est-à-dire les fonctions qui lui sont assignées et les questions auxquelles il répond) et d'autres raisons d'être alternatives. En fait, beaucoup des enquêtes portant sur un domaine de l'activité mathématique scolaire peuvent être considérées comme recherches d'une raison d'être autre que l'officielle, moyennant un *modèle épistémologique de référence* (MER) alternatif au modèle épistémologique dominant dans l'institution en question. La nouvelle raison d'être implique la nécessité de modifier les questions et les types de tâches qui donnaient un sens à ce domaine de l'activité mathématique scolaire (dans une institution donnée) et transforme sa relation avec le reste des organisations mathématiques de l'école.

Ce cours est basé sur le travail de thèse de Catarina Lucas, dirigé par Cecilio Fonseca et Josep Gascón. Afin d'approfondir et de clarifier la conjecture de Ruiz-Munzón (2010), selon laquelle la raison d'être du *calcul différentiel élémentaire* (CDE) devrait se trouver dans le cadre de la *modélisation fonctionnelle* (MF), on propose une redéfinition de la MF qui se concrétise dans un Diagramme d'Activités. Ce diagramme définit les questions auxquelles le CDE répond dans le domaine de la MF, et fournit un schéma du MER alternatif que l'on proposera. La construction effective et matérielle du MER entraîne l'explicitation du travail mathématique impliqué dans une vaste collection de *parcours mathématiques* (PM) possibles *a priori* dans le réseau délimité par le MER.



Bibliographie

Artigue, M. (1998). Enseñanza y aprendizaje del análisis elemental: ¿Qué se puede aprender de las investigaciones didácticas y los cambios curriculares?, *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. RELIME*, 1(1), 40-55.

Barquero, B., Bosch, M. y Gascón, J. (2013). The ecological dimension in the teaching of mathematical modelling at university, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 33 (3), 307-338.

Bosch, M., Fonseca, C. y Gascón, J. (2004). Incompletitud de las organizaciones matemáticas locales en las instituciones escolares, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 24 (2-3), 205-250.

Fonseca, C., Gascón, J. & Lucas, C. (2014). Desarrollo de un modelo epistemológico de referencia en torno a la modelización funcional, *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. RELIME*, en prensa.

García, J., Gascón, J., Ruiz Higuera, L. y Bosch, M. (2006). Mathematical modelling as a tool for the articulation of school mathematics, *ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 38 (3), 226-246.

Gascón, J. (2014). Los modelos epistemológicos de referencia como instrumentos de emancipación de la didáctica y la historia de las matemáticas, *Educación Matemática*, Número especial 25 años coordinado por Alicia Ávila, 99-123.

Holton, D.; Artigue, M.; Kirchgräber, U.; Hillel, J.; Niss, M. & Schoenfeld, A. (2001). *The teaching and learning of mathematics at university level. A ICMI Study*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 207-220.

Lucas, C., Fonseca, C., Gascón, J. y Casas, J.M. (2014). Aspectos da rigidez e atomização da matemática escolar nos sistemas de ensino de Portugal e da Espanha: análise de um questionário, *Educ. Matem. Pesq., São Paulo*, 16 (1), 1-24.

Ruiz-Munzón, N. (2010). *La introducción del álgebra elemental y su desarrollo hacia la modelización funcional*, Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Matemáticas.

Trigueros, M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. *Innovación Educativa*, 9, (46), 75-87: [Data de consulta: 25/julio/2014]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414894008>. ISSN 1665-2673.