



## **Cours 1 : Un dosage délicat entre calculus et analyse au carrefour de plusieurs institutions didactiques**

Pierre Job (Université de Liège et ICHEC Brussels Management School),

Maggy Schneider (Université de Liège, [mschneider@ulg.ac.be](mailto:mschneider@ulg.ac.be))

Une première partie montrera, sur base d'exemples, la difficulté d'isoler un concept dans ce champ conceptuel qu'on appelle analyse mathématique lorsqu'on cherche à étudier les difficultés d'apprentissage et/ou d'enseignement y relatives. On y illustrera également la sensibilité des recherches didactiques aux choix curriculaires existants et donc la nécessité de relativiser les résultats à l'aune de ces choix.

Dans une deuxième partie, nous développerons l'intérêt d'un regard praxéologique à une large échelle tant sur les apprentissages que sur les enseignements et nous montrerons l'intérêt de considérer deux niveaux praxéologiques que concerne un même obstacle épistémologique. Ce feuilletage en deux niveaux caractérise notre modèle épistémologique de référence articulé à des situations fondamentales par lequel nous modélisons les niveaux « calculus » et « analyse ».

Dans une troisième partie, nous épinglerons ce qui manque, dans l'enseignement usuel, pour que ces deux niveaux puissent vivre en bonne harmonie. Et nous questionnerons les responsabilités respectives d'institutions diverses contribuant à ce déficit : enseignement secondaire, enseignement universitaire, ingénieurs, mathématiciens, formation des enseignants.

### **Bibliographie**

Gantois, J.-Y. & Schneider, M. (2012). Une forme embryonnaire du concept de dérivée induite par un milieu graphico-cinématique dans une praxéologie 'modélisation'. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 32 (1), 57-99.

Job, P. & Schneider, M. (2010). Une situation fondamentale pour le concept de limite ? Question de langage, de culture ? Comment la TAD permet-elle de problématiser cette question ?, dans A. Bronner, M. Larguier, M. Artaud, M. Bosch, Y. Chevillard, G. Cirade & et C. Ladage (Eds.). *Diffuser les mathématiques (et les autres savoirs) comme outils de connaissance et d'action*. Montpellier : IUFM de l'Académie de Montpellier, 615-633.



Job, P. & Schneider, M. (accepté pour publication). The empirical positivism as a major epistemological obstacle in the learning of calculus. *The International Journal on Mathematics Education*.

Krysinska, M., Mercier, A. & Schneider, M. (2009). Problèmes de dénombrement et émergence de premiers modèles fonctionnels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n° 29 (3), 247-304.

Krysinska, M. & Schneider, M. (2010). *L'émergence de modèles fonctionnels*. Liège : Presses universitaires de Liège.

Schneider, M. (1991a). Un obstacle épistémologique soulevé par des "découpages infinis" des surfaces et des solides. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 11(2.3), 241-294.

Schneider, M. (1991b). Quelques difficultés d'apprentissage du concept de tangente, *Repères-IREM*, 5, 65-83.

Schneider, M. (1992). A propos de l'apprentissage du taux de variation instantané, *Educational Studies in Mathematics*, 23, 317-350.

Schneider, M. (2001). Praxéologies didactiques et praxéologies mathématiques. A propos d'un enseignement des limites au secondaire. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 21(1.2), 7-56.

Schneider, M. (2011). Ingénieries didactiques et situations fondamentales. Quel niveau praxéologique ? In Margolinas C., Abboud-Blanchard M., Bueno-Ravel L., Douek N., Fluckiger A., Gibel P. (Eds.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.