



Penser des variations et des séries de problèmes pour l'enseignement des mathématiques **Réflexions historiques, didactiques et méthodologiques**

Séminaire, Institut français de l'éducation (salle D8-006), Ecole Normale Supérieure de Lyon
7 janvier 2019, 9h30-16h30 (contact : luc.trouche@ens-lyon.fr)

Les variations de tâches et les séries de problèmes pour l'enseignement des mathématiques sont au centre de plusieurs projets de recherche historique et didactique : on peut citer par exemple le projet historique interdisciplinaire « [Séries de problèmes au carrefour des cultures](#) » qui existe au sein du labex HASTEX depuis 2012 ou encore les recherches didactiques concernant la théorie des situations en France (Brousseau 1986) ou la « méthode des variations » chinoises (Bao et al. 2003). Plusieurs rencontres ont été organisées ces dernières années pour stimuler l'échange entre ces différents projets : notamment [à Paris](#) en mars 2017 par C. de Varent et [à Budapest](#) en avril 2018 par K. Gosztanyi. La présente journée de Lyon donnera l'occasion d'une discussion entre jeunes chercheurs chinoise, françaises et hongroise dans la perspective d'une collaboration plus systématique entre ces différents projets.

Charlotte de Varent (laboratoire Sphère, Paris) : Les "petites variations": analyse historique et didactique des tâches nécessaires au calcul de l'aire d'un carré en fonction de sa mesure de longueur donnée en énoncé, dans une sélection d'exercices sur tablettes de Mésopotamie.

Dans cet exposé, j'expliquerai comment j'ai analysé un groupe de tablettes d'argile en cunéiforme, liées au calcul de l'aire du carré à Nippur à la période paléo-babylonienne, en m'appuyant sur le travail de reconstitution du cursus des scribes proposé par Proust (2007). Mon travail est inspiré par la notion de variable didactique. Je me suis attachée à décrire les types de tâches nécessaires à la résolution du problème, en fonction de la mesure de la longueur du côté donnée en énoncé. J'explicitai les précautions qui relèvent des travaux menés par les historiens autour des séries de problèmes et je discuterai notamment la nature de "série" de ma sélection. Je traiterai également de la pertinence d'outils de didactique dans l'analyse des résultats, de la TAD à la notion d'assortiments (Genestoux-Esmenjaud, 2001).

Tablettes analysées: tablettes de Nippur: CBS 11318, UM 29-15-192, Ni 18, UM 55-21-076, IM 57846, IM 57828) ainsi que deux tablettes de provenance inconnue (NBC 8082 et NCBT 1913).

Proust, C. (2007). *Tablettes mathématiques de Nippur* (Vol. XVIII). Istanbul: IFEA, De Boccard.

Esmenjaud-Genestoux, F. (2001). Médiation entre la classe et le travail à la maison: le rôle des assortiments. *Dans Actes du Séminaire national de Didactique des Mathématiques, équipe DIDIREM, Université Paris 7, Paris.*

Luxizi Zhang (EducTice, S2HEP, Lyon): *Theoretical frameworks of variations in the teaching*

Teaching and learning mathematics through variation has a long history in China and has been used consciously or unconsciously by teachers (Bao et al., 2003). To figure out and analyze the situation of teaching through variation in France and also in China, I will mainly present "Bianshi jiaoxue" in China and try to construct a bridge between Chinese theoretical framework and French theoretical framework (Brousseau, 1986).

Bao, J., Huang, R., Yi, L., & Gu, L. (2003). Continued study of "Bianshi Jiaoxue" [Teaching with variation]. *Mathematics Teaching*, 2, 6-10.

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques, *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), 33-115.

Katalin Gosztanyi (Eötvös Loránd University of Budapest, Hungary): *Séries de problèmes dans l'approche hongroise de l'enseignement des mathématiques par « découverte guidée »*

Dans la tradition hongroise de l'enseignement des mathématiques par "découverte guidée", une grande importance est accordée à la construction des longs processus d'enseignement en forme de des séries de problèmes. En même temps, comme l'approche n'est pas théorisée, il manque des outils théoriques pour décrire cette pratique existante dans un cercle restreint d'enseignants, et par conséquent, la diffusion de cette pratique pose également problème. A partir de quelques exemples présentés, je discuterai des diverses questions liées à la théorisation et analyse des séries de problèmes : comment peut-on définir leur rôle dans les processus d'enseignement : comment permettent-ils d'articuler démarche d'investigation et développent des savoirs ? Comment peut-on décrire, caractériser, représenter leur structure ? Comment peut-on analyser le travail des enseignants avec et sur des séries de problèmes : quel est leur rôle dans le court et long-terme planification, comment sont-ils mis en place et adaptés aux événements de la classe ?

Bernard, A. (Ed.). (2015). *Les séries de problèmes, un genre au carrefour des cultures*. EDP Sciences. Retrieved from <https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2015/09/contents/contents.html>

Eglesz, I., Kovács, Cs., & Sztrókayné Földvári, V. (1979). *Matematika általános iskola 5*. Budapest : Tankönyvkiadó.

Gosztanyi, K. (2017). Understanding didactical conceptions through their history: a comparison of Brousseau's and Varga's experimentations. Presented at the CERME 10, Dublin. Retrieved from https://keynote.conference-services.net/resources/444/5118/pdf/CERME10_0594.pdf

Gueudet, G., & Trouche, L. (Eds.). (2010). *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes, France: Presses Universitaires de Rennes. Retrieved from <http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/ressources/lecture/note-lecture/ressources-vives>