



HAL
open science

Analyses logique, sémiotique, épistémologique et praxéologiques de certaines activités mathématiques

Rahim Kouki, Faïza Chellougui

► **To cite this version:**

Rahim Kouki, Faïza Chellougui. Analyses logique, sémiotique, épistémologique et praxéologiques de certaines activités mathématiques. ADiMA 2, Aug 2018, Porto-Novo, Bénin. hal-02471287

HAL Id: hal-02471287

<https://hal.science/hal-02471287>

Submitted on 7 Feb 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Analyses logique, sémiotique, épistémologique et praxéologiques de certaines activités mathématiques

Rahim Kouki
Université de Tunis El Manar
Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieurs
El Manar
rahim.kouki@gmail.com

Faiza Chellougui
Université de Carthage
Faculté des Sciences de Bizerte
chellouguifaiza@yahoo.fr

Dans les activités mathématiques au secondaire et en début de l'université, on repère certaines difficultés des élèves et des étudiants liées essentiellement à l'interprétation et à la manipulation du vocabulaire logico-mathématique, à l'absence de coordination de registres sémiotiques, aux pratiques enseignantes (Chellougui, Ghedamsi & Kouki, 2015) etc.

Dans cet atelier, nous nous intéressons essentiellement à l'étude de l'articulation des dimensions sémantique, syntaxique, sémiotique, épistémologique et praxéologique dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au secondaire et au début de l'université.

Le fil conducteur retenu est la référence au cadre de la sémantique logique développé dans les travaux de Tarski (1972) et, en particulier, l'articulation des dimensions sémantique et syntaxique s'appuyant sur une approche multidimensionnelle croisant ces dimensions avec d'autres, sémiotique, praxéologique et épistémologique pour étudier l'enseignement / apprentissage de quelques concepts mathématiques à la fin du secondaire et au début de l'université.

La première partie serait une ré-interrogation de la complexité de l'enseignement et de l'apprentissage de l'algèbre à partir d'un modèle d'analyse multidimensionnel à travers les dimensions présentées ci-dessus. S'appuyant sur une approche écologique issue de la TAD, les analyses macro-didactiques de l'évolution des praxéologies algébriques dans les différents programmes tunisiens et des manuels scolaires, élaborés de 1976 à nos jours, mettent en évidence l'évolution praxéologique au cours des différentes réformes curriculaires, en particulier l'évolution du rapport institutionnel à l'algèbre passant d'un objet conceptuel au statut d'outil au service de la résolution de problèmes. Complétant l'analyse macro-didactique, l'analyse micro-didactique met en évidence la pertinence de la dialectique

sémantique / syntaxique au croisement de plusieurs cadres et registres sémiotiques associés (Kouki, 2018 et Kouki & Chellougui, 2013).

La deuxième partie portera sur les potentialités que peut offrir l'approche logique pour conduire des analyses didactiques du processus de transposition de la quantification simple et multiple (Chellougui, 2009 et Chellougui & Kouki, 2013) d'une part, et des développements limités (Kouki & al, 2016), d'autre part.

Nous terminerons par une présentation de quelques pistes permettant de travailler sur l'articulation des différentes dimensions dans une perspective didactique.

Références

- Chellougui, F. (2009). L'utilisation des quantificateurs universel et existentiel en première année d'université, entre l'explicite et l'implicite. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 29 (1), 123-154.
- Chellougui, F. & Kouki, R. (2013). Use of formalism in mathematical activity. Case study : the concept of continuity in higher education, Work Group 1: Argumentation and proof, In B., Ubuz, C., Haser & M-A., Mariotti (Eds.) *Proceedings of the Eighth Conference of European Research in Mathematics Education* (pp. 96-105). Turkey : Antalya.
- Chellougui, F., Ghedamsi, I. & Kouki, R. (2015). Entre le formalisme mathématique et ses "significations" : l'acte interprétatif, un maillon faible de la relation didactique ? Une étude dans le contexte de l'enseignement secondaire / supérieur, Travaux Dirigés associé au thème : Les élèves en difficulté dans l'enseignement ordinaire. In D. Butlen, & al. (Eds.). *Actes de EEDM 17 : Rôles et places de la didactique et des didacticiens des mathématiques dans la société et le système éducatif*. Nantes : 19-26 août 2013, pp. 465-474. La Pensée Sauvage Editions.
- Kouki, R., Chellougui, F. (2013). Limit of the syntactical methods in secondary school algebra. In B., Ubuz, C., Haser & M-A., Mariotti (Eds.) *Proceedings of the Eighth Conference of European Research on Mathematics Education* (pp. 450-459). Turkey : Antalya.
- Kouki, R., Bel Haj Amor, F. & Hachaïchi, Y. (2016). Comparaison entre l'évolution historique ayant mené aux développements limités et leur pratique d'enseignement au début de l'université: Entre syntaxe et sémantique. In E. Nardi, C. Winslow & T. Hausberger (Eds.) *Proceedings of International Network Didactics Research in University Mathematics 2016* (pp. 123-132). Montpellier : INDRUM.
- Kouki, R. (2018). L'articulation des dimensions syntaxique et sémantique en algèbre du secondaire. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 38 (1), (In press).
- Tarski, A. (1972). *Logique, sémantique, mathématique : 1923-1944* (vol. 1 et 2). Paris : Armand Colin.