
Quelle analyse didactique des transformations de la discipline scolaire mathématiques ? Un éclairage à partir de l'enseignement mathématique de la filière professionnelle.

Xavier Sido*¹

¹théodile – Univ. Lille, EA 4354 - CIREL - Centre Interuniversitaire de Recherche en Education de Lille, F-59000 Lille, France. – France

Résumé

Problématique et positionnement au sein du colloque

En 2019, de nouveaux programmes de mathématiques pour la formation professionnelle scolarisée paraissent. Ils s'inscrivent dans un ensemble d'évolutions qui depuis les années 2010 bouscule la discipline prescrite et pose la question des transformations de sa structure et des principes qui la fonde.

Mettre cette question au travail nécessite d'interroger les cadres théoriques et méthodologiques à la fois disponibles et privilégiés en didactique des mathématiques pour penser les évolutions de la discipline scolaire, et, pour revenir à la question de départ, quelle analyse critique peut-on en faire au regard de la spécificité de la filière considérée ?

Cette préoccupation scientifique inscrit la présente communication dans **l'axe 1 du colloque**.

Afin de répondre au problème posé l'étude est articulée en deux temps : le repérage des cadres d'analyse des transformations de la discipline mathématique dans les recherches en didactique des mathématiques et leur mise en discussion au regard des spécificités de l'enseignement dans la formation professionnelle scolarisée.

Méthodologie

La recherche focalisera spécifiquement la réforme des mathématiques modernes du fait de son impact fort sur l'enseignement au niveau global. Sans prétendre à l'exhaustivité un repérage des articles évoquant la réforme a été opéré dans les revues " Recherche en didactique des mathématiques ", " Petit x ", " Grand N ", " Repère Irem ", mais aussi publimaths, et le répertoire des thèses. L'analyse du corpus (> 40) vise à mettre au jour de façon générale la façon dont les didacticiens évoquent et se saisissent de la réforme, les problématiques qu'ils mettent au travail, les cadres théoriques et méthodologiques mobilisés et notamment les sources (programmes, manuels, etc.).

*Intervenant

Résultat/Analyse

L'analyse montre que la réforme est peu évoquée, souvent indirectement lors d'études diachroniques qui visent généralement à saisir " en quoi les mathématiques relatives à une même notion diffèrent telle d'une réforme à une autre ? " (Mathéron, 2000). Afin de répondre à cette question, les chercheurs mobilisent principalement les cadres de la transposition didactique, puis de la théorie anthropologique du didactique (TAD) (Chevallard, 2003).

L'analyse porte essentiellement sur l'enseignement prescrit et/ou recommandé et focalise l'étude des organisations praxéologiques et leurs références épistémologiques, tout en associant dans une démarche écologique (Artaud, 1998) une étude des variations et ruptures des chaînes trophiques (par ex Chambris, 2010).

L'analyse des conditions et contraintes qui pèsent sur le processus de transposition didactique au moment de la réforme, renvoi à une étude des niveaux de codétermination didactique (Chevallard, 2002). Au niveau le plus générique, les recherches présentent ce que Barquero, Bosch et Gascón (2013, p. 316) appellent " the dominant epistemology and pedagogy ". L'enjeu majeur est d'éclairer les niveaux plus spécifiques (domaine/secteur/thème/sujet/œuvre) afin de déterminer la structuration des organisations globales/régionales/locales/ponctuelles des praxéologies (Matheron, 2000). Cette démarche s'inscrit dans un cheminement pour accéder au modèle praxéologique dominant d'une institution (Chaachoua, Bessot, Kaspary, 2021).

La discipline est ainsi considérée comme une amalgamation de diverses praxéologies (Chevallard, 2002), dont la structuration et l'organisation sont parfois réarrangées, réinventées, en rupture dans tous les cas avec les précédentes, à la faveur d'un changement de paradigmes, porté par la réforme, à la fois épistémologique et pédagogique avec la référence aux travaux de Piaget.

La filière professionnelle s'inscrit à l'époque dans le même mouvement global de rénovation des programmes. En ce sens une analyse dans le cadre de la TAD permettrait de conclure, comme pour les autres enseignements de mathématiques, à une rupture du modèle praxéologique dominant. Toutefois, une récente recherche menée sur la réforme des mathématiques modernes dans la filière professionnelle scolarisée (Sido, à paraître) montre que ces changements programmatiques initiés par une transformation des mathématiques savantes, sont soumis à de fortes adaptations locales de la part des enseignants. Elles répondent à deux problèmes didactiques majeurs : la participation de l'enseignement à la transmission d'une culture technique et son adaptation aux profils d'entrée et de sortie. Ainsi, par exemple, la permanence des exigences certificatives et des " demandes mathématiques " des disciplines professionnelles constituent autant de conditions et de contraintes pour les organisations mathématiques que peinent à saisir l'étude des niveaux de codétermination centrés sur la facette épistémologique de la discipline. Qu'en est-il des changements affectant sa facette sociale ? Quelle prise en compte des tensions autour des enjeux qui fondent les choix programmatiques ? Des relations horizontales des enseignements entre eux ? Quels rapports de force entre les différentes praxéologies au sein des institutions et entre les institutions ? Quels principes de cohérence pour un enseignement qui doit répondre à la fois à des enjeux désintéressés et utilitaires (Sido, 2011) ?

En ce sens, le changement de perspective porté par les études autour d'un enseignement mathématique particulier, celui de la filière professionnelle, dont les principes fondateurs et les facteurs d'évolutions diffèrent de ceux de l'enseignement dispensé dans la filière générale (Sido et Lopez, 2015) contribue à poser la question de la confusion entre réflexion didactique portant sur la discipline mathématique ou sur l'enseignement scolaire particularisé à une filière ou un segment particulier, ou dit autrement de la prise en compte dans les réflexions des facettes épistémologique et sociale de cette discipline et de ses multiples actualisation.

Artaud, M. (1998). Introduction à l'approche écologique du didactique. Actes de la IXème

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

Chambris, C. (2010). Relations entre grandeurs, nombres et opérations dans les mathématiques de l'école primaire au 20e siècle : théories et écologie. *Recherches en didactiques des mathématiques*, vol.30, 3, 317-366.

Chaachoua, H., Bessot, A., Kaspary, D. (2021) un cheminement possible pour accéder au modèle praxéologique dominant d'une institution d'enseignement. *caminhos da educaçao matematica em revista*, vol 11, no 1. Consulté le 13.02.2023 sur https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_

Chevallard, Y.(2002) Organiser l'étude – Écologie & Régulation. Dans J.-L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot, R. Floris. (eds) *Actes de la XIe école d'été de didactique des mathématiques* (pp. 41-56). La Pensée Sauvage.

Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In S. Maury, M. Ballot (éds.), *Rapport au savoir et didactiques* (pp. 81-104). Fabert.

Lopez, M. & Sido, X. (2015). L'enseignement des mathématiques et du français dans l'enseignement technique court de 1945 à 1985. Identité singulière, dynamique et temporalité spécifiques ? Dans R. d'Enfert & J. Lebeaume (dir), *Réformer les disciplines, Les savoirs scolaires à l'épreuve de la modernité 1945-1985*. (pp. 137-154) PUR.

Matheron, Y. (2000) Analyser les praxéologies. Quelques exemples d'organisations mathématiques. *Petit x*, 54, 51-78

Sido, X. (2011). *Les mathématiques dans l'enseignement professionnel. Genèse et évolution d'un enseignement (1945-1985)*. Thèse de doctorat de l'École Normale supérieure de Cachan.

Sido, X. (à paraître). Une analyse didactique du changement, l'exemple de la réforme des mathématiques modernes. Dans C. Boyer & A. Zaid. *Questions didactiques au(x) changement(s) éducatif(s)*, PUS.

-

Mots-Clés: Voie professionnelle, mathématiques, discipline, référence, TAD