

## DE L'ÉPISTÉMOLOGIE SCOLAIRE DES MATHÉMATIQUES À LA DIDACTIQUE D'UNE DISCIPLINE : L'OBSERVATION DES ÉLÈVES PAR LE COREM, À L'ÉCOLE JULES MICHELET

MERCIER<sup>1</sup> Alain, QUILIO<sup>2</sup> Serge

Nous montrons comment les observations produites par le COREM ont conduit à la TSDM (théorie des situations didactiques en mathématiques).

L'intérêt de (Bachelard, 1949), (Bourbaki, 1961) puis (Piaget, 1969) pour ce que chacun d'eux nomme l'épistémologie dans des acceptions diverses, conduit Guy Brousseau à l'idée d'une épistémologie scolaire des élèves. Elle doit être étudiée par un travail expérimental, sur le lieu même de sa production, car elle dépend de comment ils sont enseignés. Il obtient le moyen nécessaire : l'école Jules Michelet sera un Centre pour la Recherche et l'Observation.

Brousseau (1973) évalue le coût d'une action par le taux d'erreurs, et le coût d'apprentissage par le temps nécessaire à la diminution de ce taux : un modèle « économique » limité aux acquisitions « techniques ». Il définit alors l'objet d'une action enseignante expérimentale : produire des faits observables, relatifs aux connaissances mobilisables par les élèves. Comme le savoir ne se voit que comme manière d'agir, Brousseau (1978) provoque et observe au COREM l'action en situation.

Le rapport usuel des élèves aux objets scolaires (leur épistémologie) dépend des actions à conduire pour démontrer qu'ils savent à des professeurs qui l'évaluent selon leur « épistémologie spontanée ». Brousseau (1986) expérimente la production intentionnelle d'une épistémologie scolaire sous le contrôle d'une théorie des interactions didactiques entre deux actants, le professeur et les élèves. La théorie a d'abord une dimension phénoménotekhnique : les élèves forment un acteur collectif (Artigue, 1984) qui coopère avec le professeur dans le cadre d'une « action dans/avec/contre un milieu qui fait problème ».

Le professeur agit dans la situation proposée aux élèves, pour que l'action commune réussisse ; la situation, adidactique du point de vue des élèves, est didactique pour le professeur. Ce que Brousseau observe alors est le rapport entre ces deux instances de l'action, qui s'avère fondé sur un système d'attentes réciproques.

Les situations d'action sont donc comprises comme porteuses d'un contenu à apprendre (1989), et la notion de contrat didactique nomme les phénomènes transactionnels observés (2002). Les travaux sur les listes, le dénombrement et la numération, la mesure des grandeurs, la géométrie plane les probabilités ou la construction des rationnels et décimaux, la proportionnalité, montrent des situations permettant aux élèves d'inventer des représentations pertinentes et prouvent qu'ils peuvent s'appropriier collectivement des systèmes symboliques évolués (2012). La didactique montre dorénavant des phénomènes anthropologiques.

Face aux défis éducatifs contemporains, les travaux de Brousseau invitent à repenser les conditions de l'action d'enseigner. L'étude et la reproduction des observations du COREM que permet la conservation des archives dans la base ViSA (ENS-Lyon) et au Centre Documentaire de l'Universidad Jaume I sont le fondement du travail anthropologique qui est ouvert.

### RÉFÉRENCES

*Bibliographie limitée aux auteurs cités, les références à Brousseau renvoient à son site.*

Artigue, M. (1984). *Contribution à l'étude de la reproductibilité des situations didactiques : Divers travaux de mathématiques et de didactique des mathématiques*. Thèse. Université Paris VII.

Bachelard, G. (1949). *Le Rationalisme appliqué*. Presses Universitaires de France.

Bourbaki, N. (1961). Mode d'emploi du traité. Encart à la seconde édition des *Éléments de Mathématique*. In *Éléments de Mathématique (Vol. 4)*. Hermann.

Piaget, J. (1969). L'initiation aux mathématiques; les mathématiques modernes et la psychologie de l'enfant. *Bulletin de l'AMQ*, 5, 5-8.

<sup>1</sup> Institut Français de l'Éducation, ENS-Lyon (France).

<sup>2</sup> LINE, Université Côte d'Azur (France)