

Une progression en mathématiques fondée sur les problèmes en troisième Prépa-pro

Poster du LéA : ChERPAM-IREM Montpellier

Auteurs : Groupe DREAM-ResCo, IREM de Lyon et IREM de Montpellier

5 Mots clés : apprentissage des mathématiques, problèmes de recherche, progression, troisième prépa-pro, cycle 4

Thématique(s) IFÉ :

- Les ressources pour apprendre et faire apprendre

Texte :

Approfondissant depuis plusieurs années la question de la construction et de la mise en œuvre des situations didactique de recherche de problème (Front, 2015), le groupe DREAM-ResCo travaille maintenant à l'élaboration de progressions pour le cycle 4 et le lycée, fondées sur ces situations. Il s'agit de proposer aux enseignants une progression permettant de dépasser le simple usage des problèmes à des fins de modification du rapport aux mathématiques des élèves. Il s'agit bien de proposer une structuration de l'enseignement fondée sur les situations de recherche des problèmes s'assurant des attendus en termes de développement des compétences et d'apprentissages des connaissances.

Situations didactiques de recherche de problèmes

Pour penser et produire des dispositifs permettant aux élèves d'apprendre, notre cadre théorique est celui de la TSD (Brousseau, 1998). Fondamentalement nous pensons donc nos situations comme des situations didactiques, c'est-à-dire des situations où le maître cherche à faire dévolution à l'élève d'une situation didactique, qui soient des situations d'apprentissage, c'est-à-dire des situations où l'élève est « obligé de faire des accommodations, c'est-à-dire des modifications de son système de connaissances, pour répondre à la situation proposée » (Brousseau, 1998, p.300). Pour atteindre ces objectifs le groupe a construit des situations de dévolution aisée, robustes, à forte dimension expérimentale (Gardes, 2018) permettant l'élaboration de conjectures, de résultats partiels, les débats de validation, des institutionnalisations. Ces situations présentées dans (Aldon et al., 2010) et sur le site <http://dreamaths.univ-lyon1.fr/> permettent de penser un enseignement fondé sur la résolution de problèmes dans la mesure où elles permettent de penser l'architecture d'une année d'enseignement, voire d'un cycle.

Progression

L'étape suivante a consisté à co-construire avec des enseignants de cycle 4 une progression et à la soumettre à l'expérimentation. Ancrée sur les situations didactiques de recherche de problèmes, cette progression intègre des moments complémentaires permettant de consolider l'acquisition des compétences et des connaissances. Adossés à des temps forts de résolution de problème, l'approfondissement d'un concept, le travail de la technique et l'évaluation se réalisent dans une construction du sens de l'activité mathématique renouvelée. Après 3 ans d'expérience en cycle 4 un premier retour peut être réalisé.

Entrée pour les prépa-pro

L'année 2017-2018 est l'occasion d'une nouvelle expérimentation en classe de 3^{ème} PrépaPro menée par un membre du groupe ResCo de l'IREM de Montpellier. Cette expérimentation est une adaptation de la programmation proposée par le groupe DREAM à des élèves en difficultés scolaires. Elle vient s'articuler avec le dispositif élaboré par le groupe ResCo qui propose chaque année un problème de recherche collaborative qui repose sur des échanges entre classes. Le groupe s'intéresse à la dimension de modélisation en proposant des situations appelées « fictions réalistes » permettant aux élèves d'entrer dans l'activité de modélisation (ResCo 2014).

Bibliographie :

- Brousseau Guy, 1998, La théorie des situations didactiques, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- Aldon Gilles, Cahuet, Pierre-Yves, Durand-Guerrier Viviane, Front Mathias, Krieger Didier, Mizony Michel, Tardy Claire, 2010, Expérimenter des problèmes de recherche innovants en mathématiques à l'école, Lyon, INRP (CD-ROM).
- Front Mathias, 2015, « Émergence et évolution des objets mathématiques en situation didactique de recherche de problème : le cas des pavages archimédiens du plan », Thèse de doctorat, Université de Lyon.
- Gardes Marie-Line, 2018, « Démarches d'investigation et recherche de problèmes », In Gilles Aldon, Le rallye mathématique dans la classe, un jeu très sérieux ! (pp.73-96), Canopée Editions.
- ResCo, 2014, La résolution collaborative de problèmes comme modalité de la démarche d'investigation, « Repères-IREM », 96, 73-96.

