Le nom de vos LéA : Paul Valery (académie de Montpellier) et Ampère (académie de Lyon)

Le titre de votre proposition : Les résolutions de problèmes de recherche, quel impact pour l’apprentissage des mathématiques ?

Le format de votre proposition : poster, forum, communication orale

Mots clés : recherche de problèmes, mathématiques, dimension expérimentale, recherche collaborative, fiction réaliste

Thématiques IFÉ (supprimez les thématiques ne convenant pas) :

Apprentissages et socialisations

Le numérique en éducation et en formation

Les ressources pour apprendre et faire apprendre

Texte : (3000 signes, espaces compris) :

Les « problèmes pour chercher » sont une façon différente d’envisager l’apprentissage et l’enseignement des mathématiques dans le cours ordinaire de la classe. Ils permettent de mettre en évidence et en pratique les ressorts fournis par la dimension expérimentale de l’activité mathématique sur des connaissances mathématiques en lien avec les programmes à différents niveaux d’enseignement (cycle 3, collège, lycée, université) ; les « démarches d’investigation » redonnent du sens aux mathématiques en interrogeant leur pratique en classe ; les équipes DREAM (Démarche de recherche pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques) et ResCo (Résolution collaborative de problèmes) en lien avec les LéA Paul Valery de l'académie de Montpellier et Ampère de l'académie de Lyon mènent des recherches dans lesquels les problèmes sont centraux.

Sur quelques situations classiques ou moins classiques, les ressorts fournis par la dimension expérimentale de l’activité mathématique d’une part, les connaissances mathématiques travaillées en lien avec les programmes à différents niveaux d’enseignement primaire et secondaire, d’autre part sont mis en évidence.

Le groupe ResCo de l’IREM de Montpellier élabore un stage de formation continue comportant une session de résolution collaborative de problème. Le dispositif de résolution collaborative de problèmes repose sur des échanges entre des classes qui cherchent à résoudre le même problème, posé sous une forme non mathématique. Ce dispositif est proposé aux stagiaires, et de manière plus large, il permet le travail d’une communauté d’enseignants qui s’est créée au fil des années en engageant une ou plusieurs classes. Pendant cinq semaines, les élèves échangent des questions, des réponses, des idées, des procédures et des conjectures. Ces échanges sont pris en charge par les enseignants sur une plateforme Internet à accès restreint. La spécificité de ce dispositif conduit à proposer des énoncés originaux, appelées fictions réalistes.

S’appuyant sur des expériences de plusieurs années, le groupe DREAM-ResCo développe également un questionnement qui doit permettre, parallèlement à l’étude de l’élaboration et de la diffusion des problèmes de recherche, d’approfondir l’analyse des effets des mises en œuvre sur les élèves.

Nous proposerons aux visiteurs deux énoncés de problèmes typiques des travaux qui sont menés. Par ailleurs, nous présenterons le point de vue d’élèves et d’enseignants ayant participé à ce dispositif sur l’impact que peut avoir ce type d’activité mathématique sur l’image des mathématiques. Enfin, nous présenterons une expérimentation menée dans une classe de première scientifique où les deux types de recherche de problème ont été proposés : une recherche collaborative de problème et une recherche de problème issue de la ressource EXPRIME. Une analyse du point de vue des élèves sur les différences et similitudes entre les deux dispositifs d’une part et sur les effets de ce type d’activités mathématiques d’autre part sera donnée. Pour conclure, nous présenterons notre projet de recherche pour les années prochaines qui mettra en réseau le LéA « IREM de Montpellier » (si le projet est accepté) et le LéA « Ampère ». L’objectif de cette recherche est l’analyse des effets de la pratique de résolutions de problème de recherche en classe sur l’apprentissage des concepts mathématiques d’une part et sur la transposition des compétences travaillées dans ces activités de recherche aux autres cadres de l'activité mathématique.