



GT5 - Introduction

Interactions entre mathématiques et autres disciplines dans les formations générale et professionnelle

EMF 2009, Dakar, 6-10 avril 2009

Responsables :

Annie Bessot, France : annie.bessot@imag.fr

Hassane Squalli, Québec, Canada : hassane.squalli@usherbrooke.ca

Najoua Hadj Ali, Tunisie : hajalinajoua@yahoo.fr

Correspondant du comité scientifique

Jean-Luc Dorier, Suisse et France : Jean-Luc.Dorier@pse.unige.ch

Ce groupe de travail se place dans le prolongement du thème 4 de EMF 2006 « Enjeux des mathématiques dans leurs liens avec les autres disciplines », tout en introduisant une nouvelle dimension concernant la formation professionnelle. Ainsi reprenons-nous dans la description de ce groupe de travail certains points développés par nos prédécesseurs en rajoutant une dimension propre aux interactions des mathématiques et des autres disciplines *dans une perspective professionnelle*.

Dans les différents ordres d'enseignement de plusieurs pays de la francophonie, certains principes directeurs des réformes des programmes éducatifs touchent directement aux interactions entre les mathématiques et les autres disciplines ou les pratiques sociales de référence, notamment les pratiques d'une profession : contextualisation des apprentissages, interdisciplinarité, intégration des matières, apprentissage par projets, développement de compétences, etc.

Cette nouvelle vision de l'éducation vient bousculer un enseignement des mathématiques qui, fortes de la position dominante qu'elles ont acquise dans les systèmes d'éducation, paraissaient se suffire à elles-mêmes.

D'une part, il serait inapproprié de rejeter d'emblée cette volonté de faire vivre dans l'enseignement des mathématiques l'interaction avec d'autres disciplines comme s'il ne s'agissait que d'une tendance pédagogique à la mode, et donc condamnée à l'abandon à plus ou moins brève échéance. En effet, les rapports que les mathématiques entretiennent avec les autres secteurs d'activité humaine ont participé (et participent) à l'évolution des mathématiques et expliquent la place qu'elles occupent actuellement tant dans la société que dans les cursus scolaires.

D'autre part, il semble vital, dans la formation professionnelle, de repenser le rapport des mathématiques aux pratiques des métiers dans lesquelles elles deviennent invisibles, pour pouvoir repenser l'enseignement des mathématiques dans les filières professionnelles.

L'intégration des raisons d'être des mathématiques dans leur enseignement est cruciale notamment par le biais de la modélisation de situations réelles, que ce soit au primaire, secondaire ou post secondaire.

Ainsi, 13 communications provenant de participants de 6 pays de la francophonie - Belgique, Canada, France, Sénégal, Suisse et Tunisie - se sont réparties sur quatre axes.

1. *Mathématiques et sciences physiques* (voir les textes de F. M. Mougabio, P-F. Burgermeister, C. Ba, A. Ducharme Rivard)

2. *Mathématiques et sciences économiques* (voir les textes de V. Henry, A. Hdia, N. Haj Ali)
3. *Mathématiques et savoirs professionnels* (métiers du bâtiment, ébénistes, tailleurs de pierre) (voir les textes de C. Castela, A. Bessot, E. Laguerre, C. Bulf)
4. *Mathématiques dans l'interdisciplinarité* (voir les textes de M. Seck, H. Squalli et al.)

Plusieurs présentations mettent en évidence qu'un même concept mathématique comme ceux d'équation différentielle, de vecteur, de dérivée ou même certains signes comme l'égalité ou l'écriture décimale vivent de manière différente (du point de vue des modes de validation, des finalités, ...) dans des champs disciplinaires ou des mondes professionnels différents.

Des questions récurrentes et transversales aux quatre axes sont apparues.

À qui revient la responsabilité d'enseigner des concepts vivants dans deux mondes différents dans l'objectif d'arrimer leurs deux modes de fonctionnement ?

Quelle organisation institutionnelle serait de nature à favoriser l'interaction entre les enseignants de mathématiques et ceux d'autres champs disciplinaires, sachant que certaines communications ont montré la difficulté d'abattre le cloisonnement culturel ?

La question de la modélisation, comme lieu privilégié d'interactions entre les mathématiques et les autres disciplines, peut être vue comme un levier pour problématiser un savoir mathématique.

D'autre part, plusieurs communications ont envisagé la modélisation comme un objet d'apprentissage à part entière. Doit-on l'enseigner ? Comment ? On sait que cette question est délicate, puisque même pour des enseignants volontaires, il est difficile de s'inscrire dans une démarche d'interaction avec d'autres disciplines.

La richesse et la variété des contributions et des échanges dans ce groupe de travail montrent que la question des interactions entre mathématiques et autres disciplines dans la formation générale et professionnelle est une préoccupation importante tant chez les chercheurs en didactique des mathématiques, que chez les formateurs. Par ailleurs, le fait d'avoir associé les problématiques de lien avec d'autres disciplines scolaires, de la modélisation et du lien avec des contextes professionnels s'est avéré riche et cohérent. Cette association a permis d'enrichir les réflexions de chaque axe en mettant en évidence des questionnements communs importants et productifs. Il apparaît donc nécessaire de contribuer au développement de ce chantier de recherche et de poursuivre les échanges dans l'espace francophone, en particulier lors des prochaines rencontres EMF.