
MISSIONS ET MOYENS DES INSTITUTS DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Texte de l'ADIREM

L'IREM est un ensemble d'Instituts qui fonctionnent en réseau et qui associent des enseignants du primaire, du secondaire et du supérieur pour effectuer en commun des recherches sur l'enseignement des mathématiques et assurer ainsi des formations de professeurs s'appuyant fortement sur la recherche.

Les nouvelles perspectives pédagogiques qu'offrent les évolutions technologiques, ainsi que les contraintes qu'impose la massification des enseignements, d'une part, la restructuration de la formation continue et de la recherche-formation dans les IUFM d'autre part nécessitent que soient réaffirmées les missions des IREM et la place qu'ils doivent tenir dans l'ensemble des recherches sur l'enseignement.

Missions des IREM

Les IREM sont des Instituts

- ***de recherches*** centrées sur les perspectives et problèmes spécifiques qui apparaissent à tous les niveaux aujourd'hui ***dans l'enseignement des mathématiques;***
- ***de formation des enseignants*** par des actions s'appuyant fortement sur les recherches fondamentales et appliquées;
- ***de production et de diffusion de supports éducatifs*** (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multi-médias, etc.)

Les recherches qui sont menées dans les IREM doivent donc :

- permettre une mise en application critique des recherches fondamentales menées par ailleurs en épistémologie et didactique des mathématiques, et en sciences de l'éducation;
- aider les collègues qui participent aux formations à mieux présenter les concepts et techniques mathématiques qu'ils ont à transmettre, et à prendre du recul vis-à-vis des problèmes qu'ils rencontrent quotidiennement dans l'enseignement des mathématiques;
- permettre d'expérimenter de façon contrôlée de nouveaux moyens pédagogiques et de diffuser auprès des collègues les résultats positifs et négatifs de ces innovations.

Actions de recherches et de formations spécifiques des IREM

Outre les très nombreuses activités déjà développées depuis une trentaine d'années dans les différents IREM pour rendre les mathématiques plus vivantes (rallyes, vulgarisation des connaissances mathématiques, interdisciplinarité, mathématiques de la vie courante etc.), et leur enseignement plus adapté et plus accessible au plus grand nombre (lutte contre l'échec, math. pour tous, liaisons primaire-secondaire, collège-lycée, lycée-post bac, étude de programmes et de sujets d'examen, etc.), voici pour exemples deux domaines où les recherches qui ont vocation à s'effectuer dans les IREM nous paraissent les plus urgentes et les plus fondamentales :

1) Recherche et développement pour l'introduction des nouvelles technologies dans les classes et les enseignements :

En quoi les moyens informatiques (présence de puissants outils de calcul, de logiciels d'enseignement et de nouveaux moyens de communication) nous mettent-ils dans l'obligation de repenser en profondeur l'enseignement des mathématiques?

Comment faire pour que ces outils puissent être utilisés par les professeurs comme une aide à la conceptualisation et à l'appréhension globale et dynamique des phénomènes, poussent l'élève à donner plus de sens à ce qu'il apprend, l'invitent davantage à penser et à se créer des images avant d'agir, plutôt qu'à appliquer aveuglément des algorithmes dont il n'a aucune représentation ?

Comment rendre les professeurs plus autonomes par rapport à l'outil informatique, comment les aider à ne pas être totalement tributaires de technologies éducatives souvent dominées par les seules lois du profit ?

2) Prise en compte des effets de la massification des enseignements : nécessité de la reconstruction du sens.

Jamais les mathématiques n'ont été aussi présentes dans tous les domaines de la vie sociale et professionnelle en tant qu'outil de pensée, et jamais on ne s'est heurté avec autant de force, et à tous les niveaux, à l'extrême difficulté d'enseigner à la grande majorité des élèves ou des étudiants les modes de pensée fondamentaux de la science en général et des mathématiques en particulier.

- **Au niveau du Supérieur**, ce phénomène, présent depuis plusieurs années en DEUG, atteint maintenant massivement les enseignements de licence et de préparation aux concours du CAPES et de l'Agrégation, car les bases mêmes de la compréhension et des manipulations conceptuelles indispensables font défaut à trop d'étudiants et sur trop de sujets.
- **Au niveau du Primaire et du Secondaire**, cela se traduit chez certains élèves soit par un rejet et une révolte devant toute forme de rationalité scientifique, soit par une passivité intellectuelle (dangereuse pour la démocratie) qui les pousse à faire semblant de comprendre et à appliquer docilement des recettes sans signification pour eux. (Ce phénomène général dans un enseignement de masse est plus marqué en mathématiques qu'ailleurs, car ne pas comprendre durablement en mathématiques est presque toujours ressenti comme une humiliation et vécu, quels que soient les discours modérateurs, comme une sorte de violence : celle d'être ouvertement montré à tort comme non intelligent.)

Il y a donc à tous les niveaux un travail important à effectuer en profondeur pour amener le plus grand nombre d'élèves et d'étudiants à construire du sens et à entrer dans les problématiques auxquelles les mathématiques nous ouvrent. Ce travail d'adaptation des recherches théoriques aux réalités du terrain incombe en priorité aux IREM.

De façon générale, quel rôle social pour l'IREM ?

Sur tous les problèmes spécifiques et cruciaux de l'enseignement des mathéma-

tiques, l'IREM doit être le lieu institutionnel où les échecs sont regardés en face, non pour supprimer ce qui est délicat afin d'obtenir une réussite artificielle, mais pour faire en sorte que ce qui est fondamental pour tous soit effectivement abordé et compris par la grande majorité (même lorsque c'est problématique et difficile).

Construire une forme de rationalité scientifique (acquérir le sens des ordres de grandeur, pouvoir pressentir si une formule ou un raisonnement est plausible ou grossièrement erroné) est à notre sens aujourd'hui indispensable à la participation citoyenne de tous et au respect de chaque individu; les mathématiciens ont déjà beaucoup œuvré dans ce sens mais ont encore beaucoup de travail à effectuer (et l'IREM est un lieu privilégié pour cela) afin que l'enseignement de leur discipline concoure davantage à la construction de la citoyenneté et de la démocratie.

Moyens accordés aux IREM : trois principes.

- **1- Responsabilité de l'institution : les moyens nécessaires à l'accomplissement de ces missions sont accordés à l'Institution IREM** qui, en accord avec les Rectorats, les Universités et les IUFM, les redistribue aux animateurs de l'IREM en fonction de leur investissement.
- **2 - Un pour Mille : le temps officiellement reconnu comme devant être consacré à la réflexion et à la recherche sur l'enseignement des mathématiques par les animateurs de l'IREM**

du primaire et du secondaire est au moins égal au millième du temps officiellement reconnu comme consacré à l'enseignement des mathématiques à ces niveaux.

Ce qui, suivant la taille des IREM, se traduit par une décharge globale de deux à

cinq postes d'enseignants des lycées et collèges, ou du primaire, par IREM.

- **3 - Parité des engagements** : une sorte de **parité** doit être trouvée entre les **moyens** accordés au niveau de l'enseignement **supérieur** et ceux accordés au niveau du primaire et du secondaire réunis.

Propositions adoptées à l'ADIREM
du 9 mars 1999