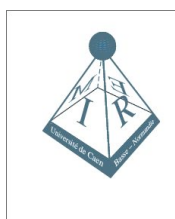


LE RESEAU DES *irem* EN FRANCE ET L'IREM DE CAEN BASSE-NORMANDIE

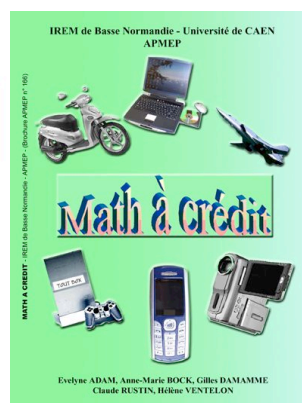
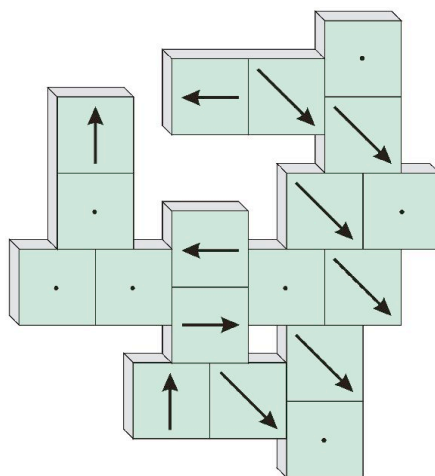


Université de Caen
Basse-Normandie



Le sigle IREM signifie « **Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques** ». Les trois premiers IREM français ont été créés en octobre 1968 à Paris, Lyon et Strasbourg ; l'IREM de Basse-Normandie, à Caen, a suivi en 1973. Aujourd'hui, il existe un IREM dans la plupart des grandes universités françaises. Ils sont indépendants les uns des autres, mais collaborent étroitement au sein d'un **réseau national**. Plus récemment, le modèle français a suscité la création d'IREM dans d'autres pays, notamment en Europe et en Amérique du Sud, et d'un **réseau international**.

La vocation d'un IREM est de regrouper des enseignants du primaire, du secondaire (général, technique ou professionnel) et du supérieur, pour effectuer en commun des recherches sur l'enseignement des mathématiques. Il s'appuie sur ces recherches pour élaborer et diffuser des **supports éducatifs** (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multi-médias, etc.) et assurer des **stages de formation continue** pour les enseignants de mathématiques.



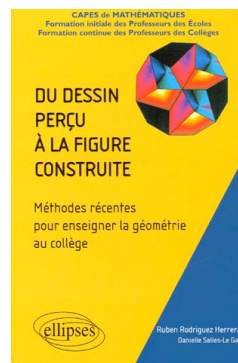
- toute autorisation de reproduction doit être demandée à l'IREM de Basse-Normandie -

LES RECHERCHES ET ACTIVITES DES IREM

Lors de la création des IREM, il s'agissait surtout de répondre aux besoins de l'introduction des mathématiques modernes dans l'enseignement secondaire. Par la suite, les préoccupations ont naturellement évolué. Voici quelques-uns des thèmes qui font aujourd'hui l'objet de recherches actives dans le réseau des IREM en général et à l'IREM de Basse-Normandie en particulier.

Donner du sens aux mathématiques.

Bien qu'elles n'aient jamais été aussi présentes dans la vie sociale et professionnelle, les mathématiques sont de plus en plus difficiles à enseigner. Elles suscitent un manque d'intérêt qui se traduit par de la passivité intellectuelle ou par un rejet profond. Il y a donc, à *tous les niveaux d'enseignement*, un travail important à effectuer pour amener le plus grand nombre d'élèves et d'étudiants à construire du sens et à entrer dans les problématiques auxquelles les mathématiques les invitent. C'est le cœur du travail des IREM. A l'IREM de Basse-Normandie, nous élaborons des stratégies pédagogiques et des activités, notamment autour de la construction du savoir et la possibilité de les expérimenter. Nous travaillons sur les géométries constructives, sur les statistiques, sur les mathématiques du quotidien (sujets liés à la consommation), sur les objets géométriques du patrimoine architectural, etc. Sur tous ces thèmes, nous proposons des stages aux enseignants des collèges et lycées.

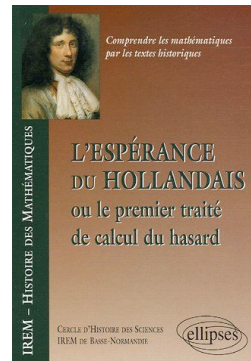
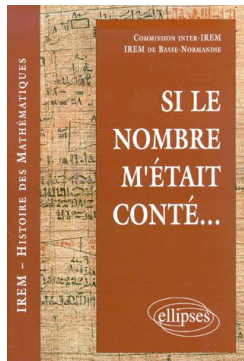


Réfléchir au rôle de l'informatique.

Le réseau des IREM a dès le début des années 1970 développé une réflexion sur l'usage de l'informatique et des activités pédagogiques qu'elle permet. Aujourd'hui, de nombreux outils informatiques sont applicables à l'enseignement des mathématiques : calculatrices, logiciels de calcul formel ou de géométrie dynamique, etc. Comment peut-on les utiliser pour aider l'élève à enrichir son univers mental, à donner plus de sens à ce qu'il apprend, à penser davantage ? Comment aider les professeurs à rester autonomes par rapport à l'outil informatique et au marché de la technologie ? A l'IREM de Basse-Normandie, nous travaillons depuis longtemps sur ces questions et formons les professeurs aux nouveaux logiciels de géométrie ou à l'utilisation de serveurs d'exercices de mathématiques.

Donner une perspective historique à l'enseignement des mathématiques.

Le réseau des IREM contribue beaucoup au développement de la recherche en *histoire des mathématiques* en France. Il met à disposition des textes anciens difficiles à trouver et fait des propositions sur l'apport d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques, susceptible de favoriser la compréhension des notions difficiles. L'IREM de Basse-Normandie possède une équipe d'histoire des mathématiques très active. Elle a publié de nombreux travaux, notamment sur l'histoire des nombres, du calcul infinitésimal, de la géométrie, des probabilités et des statistiques. Elle a animé beaucoup de stages de formation continue. Nous accueillerons en mai 2010 un colloque national sur le thème « Circulation, héritage et transmission en mathématiques ».



Créer d'autres motivations par le jeu mathématique ou le rallye mathématique.

Un *jeu mathématique* propose à l'élève d'utiliser des outils mathématiques dans un but différent de ceux auxquels il est habitué (répondre à une question, résoudre un problème). Il favorise aussi l'attention, la concentration, le respect des règles et des autres joueurs.

Un *rallye mathématique* est une compétition par équipes opposant, via Internet ou parfois dans un lieu emblématique ou historique, les jeunes d'un même niveau scolaire sur la résolution d'énigmes mathématiques. Il est, pour les élèves comme pour leur professeur, plus stimulant et plus passionnant que l'enseignement traditionnel.

L'IREM de Basse-Normandie a déjà créé 15 jeux mathématiques inédits et travaille grâce à la vidéo à l'analyse des comportements des élèves lors du jeu ; nous sommes aussi fiers de la réussite de « rallye dynamique et virtuel » de mathématiques, qui fait concourir chaque année environ 120 classes (la septième édition aura lieu en avril 2010).

RDV 08 Quitter

Réalisation : A. Rossi, T. Mercier, J-P Mévius (IREM de Basse-Normandie) avec la collaboration de l'IREM de Rennes et de l'IREM de Brest

Dans ce rectangle ABCD de longueur L , le demi-cercle de diamètre AB est tangent au quart de cercle de centre C et de rayon CD. Sachant que $L = 4364$ mm, saurez-vous trouver l'aire de la surface hachurée

Pour les calculs, prendre $\pi = 3,14$

JOKER La réponse est l'aire de la surface hachurée orange arrondie au mm^2 Cliquer ici pour la réponse

Diffuser les mathématiques en dehors de l'école.

Les IREM interviennent aussi à de multiples occasions en dehors du milieu scolaire afin de faire connaître les mathématiques et d'améliorer leur image dans le public. La Fête de la science, par exemple, est l'occasion de toucher toutes les générations. En Basse-Normandie, les gens répondent massivement présent !



Relations internationales.

Le réseau des IREM a, par l'intermédiaire des différents IREM de France, établi des relations avec des institutions analogues dans différents pays, dans le but de confronter les expériences. Les dernières conventions signées concernent l'IREM de Sao Paulo (Brésil) en 2008 et la Maison des mathématiques d'Ispahan (Iran) en 2009. A l'IREM de Basse-Normandie, nous avons signé des protocoles de coopération internationale avec l'IREM d'Ica (Pérou) et avec l'Administration nationale de l'éducation publique (Uruguay).



L'IREM de Basse-Normandie désire maintenant *nouer des relations avec les personnes intéressées par l'enseignement des mathématiques dans les pays arabes*. Les pilotes de ce projet sont :

- Pierre Ageron, maître de conférences à l'Université de Caen, spécialiste en histoire des mathématiques arabes, directeur de l'IREM de Basse-Normandie ;
- Mohamed Ghassan Alaouf, docteur de l'Université de Rouen en didactique des mathématiques, animateur à l'IREM de Basse-Normandie.