
EDITORIAL

A travers ses cinq articles ce numéro de Repères Irem nous présente divers aspects du travail des Irem et illustre la contribution du réseau des Irem à la réflexion sur l'enseignement des mathématiques : production d'un groupe de travail Irem et son application concrète à des activités de la classe, exposé d'une séance en classe de cinquième sur l'utilisation des aires dans la démonstration de théorèmes géométriques, réflexion de fond sur l'enseignement en lien avec les programmes et les pratiques de la classe, enfin journée de stage en histoire des mathématiques dans le cadre de la formation continue des enseignants.

Dans leur article, Stéphane Faes et Hélène Staïner posent la question de la formalisation en mathématiques qu'ils abordent comme une modélisation intra mathématique. L'entrée dans l'algèbre pour les élèves est marquée par un travail sur les variables qui apparaissent dans les situations proposées comme l'indéterminé ou le quelconque. Au cours des débats qui suivent cette activité en classe de cinquième, émerge alors la notion encore floue de « variable » avec ses corollaires de l'écriture symbolique et du début du calcul littéral.

Au passage l'obstacle que constitue le double statut du signe « = » sera pointé pour être dépassé. Les situations choisies par les auteurs relèvent des mathématiques discrètes. Elles laissent ainsi aux élèves l'efficacité et le contrôle de leurs modèles en les libérant de la délicate gestion des valeurs approchées.

Prolongeant une réflexion sur l'enseignement du calcul menée au sein de la Commission de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques (CREM) présidée par Jean-Pierre Kahane, Michèle Artigue s'interroge dans son texte, issu de la conférence d'ouverture au colloque de la commission inter-Irem Premier Cycle (Lyon, juin 2002), sur les enjeux de l'enseignement du calcul aujourd'hui et les défis posés par leur réalisation. Plus particulièrement deux angles d'approches sont étudiés : le rapport entre calcul et raisonnement d'une part et celui entre calcul exact et calcul approché d'autre part. Les effets de l'évolution technologique, le rapport dominant du raisonnement vis à vis du calcul comme celui du calcul exact vis à vis du calcul approché, la promotion du travail conceptuel au détriment du travail technique

dans les théories de l'apprentissage ont conduit à ce qu'aujourd'hui le calcul soit un objet fortement déstabilisé à tous les niveaux d'enseignement. Partant de ce constat, l'auteur montre comment, bien au contraire, le calcul par les stratégies qui doivent être mises en œuvre fait une place importante au raisonnement, de même que le calcul approché, par la notion d'ordre de grandeur, joue un rôle tout aussi important au long de la scolarité.

Décrivant une séquence de deux heures réalisée dans une classe de cinquième, Gérard Dumont propose, en s'appuyant sur le logiciel Géoplan W, une approche de la démonstration du théorème de Clairaut sur l'égalité des aires de parallélogrammes. Cette démarche, qui utilise la vidéoprojection avec une alternance travail au papier-crayon / travail sur ordinateur, pourra être à nouveau utilisée en quatrième à propos de la démonstration du théorème de Pythagore.

A partir d'un exposé dans un stage Irem de formation continue des enseignants en histoire des mathématiques, Claude Merker nous raconte la méthode des indivisibles. Le texte nous prouve par Archimède, Cavalieri, Torricelli, Roberval, et Pascal que la méthode des indivisibles, pour être comprise, nécessite une certaine

rupture avec la rigueur qu'on a coutume d'attribuer aux mathématiques. Et qu'en fin de compte comme le conclut l'auteur, c'est plus la recherche de la rigueur qu'il faudrait retenir de cette histoire, que la rigueur elle-même.

L'article d'Aline Robert et Marc Rogalski étudie l'enjeu des activités transversales ou de recherche dans les classes. Il analyse les démarches à mettre en œuvre dans leur réalisation. Le raisonnement des auteurs s'appuie sur deux prémisses : la nécessité de plusieurs dynamiques pour conceptualiser des notions mathématiques d'une part et certaines conséquences tirées des théories de l'apprentissage de Piaget et Vygotski d'autre part. Les auteurs en tirent ensuite les conséquences en terme de contribution aux apprentissages et de variables sur lesquelles peuvent agir les enseignants. Deux exemples, un problème transversal et un problème d'introduction de concept sont développés pour illustrer le propos.

Chère lectrice, cher lecteur, il ne me reste plus maintenant qu'à te convier à lire ces articles en espérant qu'ils seront pour toi aussi matière à réflexion et sujet à enseignement.

Bonne lecture.
Yves Duclé