

# ÉDITORIAL

Jean-Luc Dorier

Université de Genève

La géométrie occupe une place privilégiée dans les mathématiques. Elle est selon son étymologie liée à la mesure des terrains, qu'il fallait redistribuer après les crues du Nil dans l'Égypte ancienne. Elle a aussi constitué dans la Grèce classique, le lieu d'élaboration d'un corpus théorique basé sur la démarche hypothético-déductive, dont les *Éléments* d'Euclide (III<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) représentent le modèle. La question des fondements de la géométrie, après la crise des géométries non euclidiennes, a trouvé une réponse dans le travail de Hilbert à l'aube du 20<sup>e</sup> siècle. Cet aboutissement théorique, qui a consisté à définir un ensemble complet, non redondant et non contradictoire d'axiomes de la géométrie est bien défini par Hilbert lui-même comme « l'analyse de notre intuition de l'espace ».

De fait dans l'enseignement, la géométrie occupe une place bien spécifique à tous les degrés. Les mutations de son enseignement dans le contexte genevois sont retracées par deux articles de Weiss, pour l'enseignement primaire et le secondaire 1.

Depuis les mathématiques modernes, le travail géométrique est préparé dès les premiers degrés de la scolarité au travers de nombreuses activités sur ce qu'il est convenu d'appeler depuis les années septante la « structuration de l'espace ». A la suite de travaux fondateurs cités dans plusieurs articles de ce numéro (essentiellement de Berthelot & Salin et Houdement & Kuzniak), on distingue généralement la géométrie du primaire où l'on travaille sur des dessins avec des validations par la lecture visuelle de propriétés parfois avec des instruments (géométrie physique) de celle du secondaire dont les objets d'étude sont les figures avec une validation par des théorèmes et démonstrations (géométrie déductive ou théorique). Les articles de Floris et Coutat

s'intéressent directement à cette rupture et à la difficulté didactique qu'elle représente. Au niveau de l'enseignement primaire il existe déjà des enjeux didactiques forts. Ainsi, l'article de Salin montre l'importance de la dialectique entre les connaissances spatiales et les savoirs géométriques dans les dispositifs d'enseignement et les apprentissages de la géométrie au primaire. L'article de Perrin-Glorian et Godin montre qu'il existe une rupture au sein même de la géométrie du primaire liée au regard sur les dessins et à l'évolution dans la géométrie à travers des activités de tracés. Enfin l'article de Deblois, Braconne-Michoux et Tremblay interroge l'intérêt d'activités de géométrie pour faire acquérir des fondamentaux de la démarche scientifique voire contribuer à des apprentissages arithmétiques.

Les textes de Brêchet et Jaquet nous proposent deux études de cas de situations de géométrie permettant des activités de recherche avec des élèves du secondaire et du primaire. Enfin les trois articles de Monod, Von der Mülh et Monnier analysent des situations en contexte d'enseignement spécialisé. Dans le premier, on découvre comment un élève aveugle de naissance peut concevoir la notion d'angle droit. Le second présente l'usage d'un logiciel de géométrie dynamique comme dispositif d'aide à des élèves en difficulté. Le troisième partage une analyse du travail d'un élève autiste, où la décomposition des objets à partir de formes géométriques a pu aider à s'en faire une représentation symbolique.

Ce numéro nous offre un large panorama de questions didactiques liées à l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie. Il resterait peut-être à amorcer une réflexion et des études, de l'impact des usages quotidiens de jeux vidéos ou systèmes de géolocalisation, qui nous plongent dans des environnements virtuels reproduisant la réalité, sur le rapport à l'espace (et donc à l'entrée dans la géométrie). Ce changement radical de notre rapport à la représentation de l'espace qui risque de faire disparaître la lecture de plan est une révolution importante dans nos usages quotidiens, que la didactique des mathématiques devrait rapidement analyser et prendre en compte.