2

La Géométrie

Les discussions sur la rédaction de cette partie du programme ont été la cause de la date tardive de sa publication. Cette rédaction laisse finalement une certaine liberté à l'enseignant mais de ce fait ne peut lui servir, seule, de guide. Les articles suivants vont proposer de façon détaillée des présentations possibles en classe de Quatrième.

Il y a une rupture très nette entre les anciens programmes et les nouveaux. D'une part, la géométrie pouvait se traiter indépendamment des nombres. la notion de longueur étant non numérique, alors que les nouveaux programmes définissent la distance de deux points d'une droite qui est un nombre réel ce qui nécessite l'étude préalable du corps ordonné des réels ; seuls les axiomes d'incidence pouvant être étudiés indépendamment, l'importance de la géométrie en classe de Quatrième est donc réduite par rapport à l'algèbre. D'autre part, les notions de perpendicularité et de métrique dans le plan n'apparaissent qu'en classe de Troisième (la distance de deux points est définie sur la droite contenant ces deux points mais il n'y a pas l'inégalité triangulaire dans le plan ; on a ainsi une métrique sur chaque droite mais non dans tout le plan). Cette géométrie affine de Quatrième est pauvre (peu de théorèmes et peu d'exercices), cela favorisera l'apprentissage de la déduction car il vaut mieux commencer par des théories où peu de notions et peu d'axiomes entrent en jeu que par une théorie riche comme la géométrie euclidienne traditionnellement commencée en Cinquième et reportée maintenant en Troisième.

Nous proposons d'abord deux articles qui s'inspirent de l'annexe de Quatrième des projets de la Commission Ministérielle. Ils ont en commun les axiomes d'incidence et la géométrie de la droite mais diffèrent pour la géométrie plane. La première, utilisant à fond l'axiome de Thalès, est la géométrie traditionnelle des figures, essentiellement du parallélogramme ; elle est cohérente, intrinsèque (non liée à un repère) et satisfaisante pour un esprit cartésien, mais certaines démonstrations ne pourront pas être trouvées *par l'élève moyen de Quatrième et nécessiteront d'abord un exposé magistral du maître. La seconde, fondée sur les translations, veut arriver directement au but qui est le plan vectoriel ; l'axiome de Thalès intervient uniquement pour montrer que la définition donnée de l'équipollence (il existe une translation envoyant le bipoint (A, B) sur le bipoint (C, D)) liée à un repère est en fait intrinsèque (les bipoints (A, D) et (B, C) ont même milieu), mais toute la construction du plan vectoriel est indépendante de cet axiome, rapide et simple ; si, l'utilité de l'axiome de Thalès pouvant être difficile à saisir, cette méthode est moins cartésienne, elle présente moins de difficultés théoriques et est peut-être abordable par l'élève lui-même.*