

# INTRODUCTION À LA 1<sup>ÈRE</sup> ÉDITION

Cette brochure se veut à la fois éducative, ludique et utilitaire. Deux idées maîtresses ont présidé à sa réalisation :

- la géométrie est une voie privilégiée pour "faire" des mathématiques, par son caractère concret, invitant aux manipulations et aux expérimentations,

- les élèves, même ceux dits "en difficulté", peuvent être bâtisseurs de leur savoir pour peu qu'ils en soient les acteurs, les recherches menées à l'IREM Paris-Nord depuis plus de vingt années, confortent cette thèse.

Forts de ces hypothèses, nous avons développé des activités géométriques plaçant l'enfant dans des situations où il s'implique, agit et crée. Nous pensons qu'un problème vivant, voire ludique, pas trop "bavard", plutôt concret permet à l'élève de trouver des conditions favorables pour entrer dans une vraie recherche mathématique, y trouvant de l'intérêt et même du plaisir.

Ce sont ces activités qui sont regroupées dans cet ouvrage. Elles ont toutes été expérimentées avec des publics variés : élèves en réussite scolaire, en grande difficulté, non-francophones, des classes technologiques, élèves-maitres en formation, professeurs en formation continue,...

Il nous paraît important de ne pas vouloir faire entrer trop vite les élèves dans l'univers de la géométrie des programmes scolaires et c'est pourquoi, dans les pages qui suivent, nous les invitons à dessiner.

Si cette activité peut paraître trop ludique pour certains, elle n'en demeure pas moins formatrice et essentielle dans une société fortement tournée vers l'image. Ne vaut-il pas mieux proposer la réalisation d'un dessin comme "travail personnel" plutôt qu'un exercice mécanique ? L'expérience montre que le dessin est plus volontiers accepté et développe davantage d'aptitudes qu'un travail répétitif. De plus certains élèves, considérés comme faibles en mathématiques, révèlent souvent des qualités en ce domaine qui peuvent leur (re)donner confiance et les (re)lancer dans leurs apprentissages.

Les deux parties de "Papiers-Crayons" ne correspondent pas à une progression d'apprentissage, elles sont complémentaires et indissociables, chacune ayant des objectifs pédagogiques spécifiques.

La première partie vise principalement les apprentissages de l'œil et de la main : apprendre à regarder des figures pour les voir et les reproduire. L'observation des figures est en effet essentielle en géométrie : reconnaître les figures usuelles planes ou spatiales, les formes, les directions, ... Il nous est souvent apparu qu'il existait de grandes disparités dans les classes ; certains "voient", d'autres non. L'expérience montre que ceux qui ne "voient" pas sont, hélas, lourdement pénalisés dans la suite de leur parcours. Acuité visuelle et dextérité manuelle vont de pair ; en même temps que la main devient plus habile, l'œil s'exerce à l'évaluation rapide des grandeurs et du rapport des lignes entre elles.

La seconde partie met l'accent sur la maîtrise des instruments : le crayon, la règle, le compas et même la gomme, et propose une initiation à l'analyse et au raisonnement. Si le dessin reste toujours une motivation première, la réalisation des figures proposées constitue une approche des problèmes classiques de constructions géométriques. Développer des capacités de réflexion par le dessin n'est pas une gageure. La démarche que nous qualifions de "dessin raisonné" peut se révéler être un exercice intellectuellement difficile. La recherche d'indices pertinents, éléments nécessaires à la construction d'une figure, montre que le raisonnement géométrique ne se réduit pas à l'apprentissage formel de la démonstration.

En janvier 2000, la Commission de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques (C.R.E.M.) remettait au Ministère de l'Éducation, son rapport d'étape sur l'enseignement de la géométrie dans lequel elle soulignait déjà l'importance de cette discipline dans la formation du citoyen. Si elle concerne d'abord la vision de l'espace et l'apprentissage du raisonnement, elle a aussi un rôle non négligeable dans la vie courante et une fonction dans les domaines culturels et esthétiques. Réaliser de "belles" figures est un objectif facile à faire admettre : tous les élèves aiment produire de beaux dessins. Certaines des pages de cet ouvrage le montreront peut-être.