L’usage des dessins en géométrie: quelques enjeux pour l’enseignement

Anne-Cécile Mathé (ACTé, EA 4281, ESPE Clermont-Auvergne, Université Blaise Pascal-Clermont Ferrand)

Joris Mithalal (S2HEP, ESPE de Lyon, Université Lyon 1)

La question de l’usage des dessins occupe une place centrale en didactique de la géométrie, qu’il s’agisse de leurs relations avec les objets abstraits de la géométrie (Fischbein, 1993 ; Laborde & Capponi, 1994 ; Chaachoua, 1997), de leur possibilité de fonder la preuve ou encore de leurs fonctions pour la résolution de problèmes (Balacheff, 1988 ; Houdement & Kuzniak, 2006). Les problématiques de la visualisation et des modalités de traitement des dessins se posent de manière connexe, apportant un point de vue sémiotique et cognitif sur cette question.

Un groupe de recherche du Nord de la France (Duval, 2005 ; Perrin-Glorian & Godin, 2017; Perrin-Glorian, Mathé & Leclercq, 2013) a montré qu’identifier dans les dessins des représentations d’objets et de propriétés géométriques passe par une capacité à un jeu de regards spécifique sur ces objets matériels. Ce groupe interroge alors les conditions susceptibles de favoriser une évolution du regard des élèves sur les dessins, pour une entrée progressive dans la géométrie théorique en appui sur une géométrie physique. Faisant de situations de reproduction de figures complexes un fil conducteur possible de l’enseignement de la géométrie et de l’usage des dessins et de leurs traitements instrumentés des variables-clefs de ces situations, ils renouvellent la manière dont nous pouvons penser l’enseignement-apprentissage de la géométrie, de la maternelle au début du collège.

La visualisation procède également d’une mise en discours des objets perçus. Comment s’articulent alors les registres de représentation sémiotiques, graphiques et langagiers, dans l’apprentissage de la géométrie ? Dans le prolongement des travaux sus-cités, la question explorée, à la lumière de travaux récents (Bulf, Mathé & Mithalal, 2015 ; Barrier & Mathé (éds), 2014), porte sur la manière dont le langage est susceptible de constituer un lieu de communication, de traitement et d’objectivation.

REFERENCES

Balacheff, N. (1988). Une étude des processus de preuve en mathématique chez des élèves de Collège. Thèse d'état. Grenoble: Université Joseph Fourier

Barrier, T., & Mathé, A.-C. (2014). Langage apprentissage et enseignement des mathématiques. Spirale 54.

Brousseau, G. (1998). Théorie des situations didactiques. Grenoble: La Pensée Sauvage.

Bulf, C., Mathé, A.-C., & Mithalal, J. (2015). Langage, résolution de problèmes et construction de connaissances en géométrie. Recherche en Didactique des Mathématiques, 35-1, 7 – 36.

Chaachoua, H. (1997). Fonctions du dessin dans l’enseignement de la géométrie dans l’espace. Etude d’un cas : la vie des problèmes de construction et rapports des enseignants à ces problèmes. Grenoble : Université Joseph Fourier.

Duval, R. (2005). Les conditions cognitives de l’apprentissage de la géométrie: développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, 10, 5‑53.

Fischbein, E. (1993). The theory of figural concepts. Educational Studies in Mathematics, 24-2, 139–162.

Houdement, C., & Kuzniak, A. (2006). Paradigmes géométriques et enseignement de la géométrie. Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, 11, 175‑193.

Laborde, C., & Capponi, B. (1994). Cabri-géomètre constituant d’un milieu pour l’apprentissage de la notion de figure géométrique. Recherches en Didactique des Mathématiques, 14-1, 165‑210.

Perrin-Glorian, M.-J., & Godin, M. (2017, à paraître). Géométrie plane : pour une approche cohérente du début de l’école à la fin du collège. In Actes du colloque CORFEM.

Perrin-Glorian, M.-J., Mathé, A.-C., & Leclercq, R. (2013). Comment peut-on penser la continuité de l’enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ? Le jeu sur les supports et les instruments. Repères IREM, 90, 5‑14.