Plage Jeunes Chercheurs / Géométrie – Références bibliographiques

• Brousseau, G. (2000). Les propriétés didactiques de la géométrie élémentaire. In *Actes du 2e colloque de didactique des mathématiques* (pp. 67–83). Université de Crète.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00515110/PDF/Les_proprietes_didactiques_de_la_geometrie_elementaire.pdf>

*Résumé*: Enseigner l’espace (comment y agir, l’utiliser, le décrire,…) et enseigner la géométrie sont, pour l’école élémentaire et secondaire, deux projets didactiques complémentaires. Aucun ne peut remplacer l’autre, même s’ils ont des relations évidentes. L’article les distingue par leurs situations fondamentales très différentes. Leurs caractéristiques font apparaître trois modèles de relations d’un individu avec l’espace : micro espace, le méso espace, et le macro espace. Des exemples précis de situations d’apprentissage soit de l’espace soit de la géométrie précisent ces distinctions théoriques. La pratique de la géométrie diffère, suivant qu’elle est plutôt ésotérique ou exotérique. De même, la présentation classique de la géométrie favorise à la fois logos (la pensée logique et formelle) et métis (la débrouillardise et l’imagination), en laissant aux figures le soin de traiter implicitement les questions d’incidence. L’article étudie la possibilité d’organisations des notions qui seraient différentes pour l’apprentissage (chronogenèse) et pour la culture (topogenèse) à la lumière de questions ergonomiques. Il envisage les modifications de pratiques mathématiques (mathématisation, dé mathématisation, qui s’y attachent. Ainsi l’enseignement de la géométrie permet une activité des élèves qui, de manière unanime, est reconnue comme authentiquement mathématique (en particulier la pratique des démonstrations). L’auteur interroge les particularités de ce domaine privilégié pour introduire aux mathématiques et aux sciences. Cette analyse le conduit à mettre en évidence les principales propriétés didactiques des organisations de savoirs.

• Berthelot R., & Salin M.-H. (1993-1994). L’enseignement de la géométrie à l’école primaire. *Grand N*, *53*, 39–56. <http://www-irem.ujf-grenoble.fr/spip/spip.php?rubrique21&num=53>

*Résumé*: Le texte s'appuie sur les résultats de recherches menées dans le cadre d'une thèse. Il vise à clarifier les rapports entre les connaissances spatiales et géométriques, à situer la place accordée par les programmes à chaque type de connaissances et à proposer une analyse didactique de certaines caractéristiques de l'enseignement de la géométrie.

• Houdement C. (2007). A la recherche d’une cohérence entre géométrie de l’école et géométrie du collège. *Repères IREM 67*, 69-84.
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24&id_numero=67&id_article_reperes=464>

*Résumé*: L'article se propose de revisiter la dualité "géométrie pratique / géométrie théorique", qui marque le début du collège, mais en réalité toute la scolarité obligatoire. Partant de l'analyse d'un malentendu en formation des maîtres (aussi usuel au collège) entre attente du professeur et réponse d'étudiants ou d'élèves, il met en évidence d'une part la coexistence de deux Paradigmes Géométriques cohérents, tous deux propices à du raisonnement, d'autre part la difficulté, pour l'étudiant ou l'élève, de choisir un paradigme adapté. Il étaye l'hypothèse qu'une connaissance explicite par les professeurs, mais aussi par les étudiants et les élèves, des paradigmes en jeu dans l'activité géométrique, réduirait les malentendus. Enfin il propose la notion d'Espace de Travail Géométrique pour modéliser les interactions entre objets, artefacts et paradigmes en jeu dans une activité géométrique et permettre d'analyser les positions respectives des élèves et du professeur, notamment sous l'influence des curricula.

• Houdement C., Kuzniak A. (2006). Paradigmes géométriques et enseignement de la géométrie. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* *11*, 175-195.
<http://mathinfo.unistra.fr/fileadmin/upload/IREM/Publications/Annales_didactique/vol_11_et_suppl/adsc11-2006_007.pdf>

*Résumé*: L’enseignement de la géométrie a pour fonction première de permettre à l’élève de se construire un espace de travail géométrique efficace. Grâce à cet espace, il peut comprendre et résoudre des problèmes de géométrie. Mais l’interprétation des problèmes va dépendre de paradigmes géométriques qui diffèrent suivant les institutions (écoles mais aussi pays) où s’effectue l’enseignement. Cette diversité des paradigmes entraîne une diversité des espaces de travail et explique un certain nombre de malentendus didactiques. Dans cet article, nous précisons les notions de paradigmes et d’espace de travail géométriques. À partir d’exemples, nous montrons l’intérêt d’envisager des études didactiques utilisant et développant ces outils.

• Duval A. (1988). Approche cognitive des problèmes de géométrie en termes de congruence. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* *1*, 57-74.
<http://mathinfo.unistra.fr/fileadmin/upload/IREM/Publications/Annales_didactique/vol_01/adsc1_1988-004.pdf>

*Résumé*:



• Guille-Biel C. (2014). Etude d’une situation de reproduction de figures par pliage en cycle 2 : le PLIOX. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, *19*, 10-128.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01480869>

*Résumé*: Ce travail, issu d’un mémoire de recherche, présente l’étude d’une situation de reproduction de figure par pliage à l’aide d’un matériel que nous appelons un PLIOX (Guille-Biel Winder, 2013). En tant que problème spatial nous plaçons cette situation dans le micro-espace 3D (Berthelot & Salin, 1992). En tant que problème géométrique, nous identifions G1 comme paradigme correspondant (Houdement & Kuzniak, 2000 & 2006), précisons la place et le rôle de la situation dans le développement de la pensée géométrique (Van Hiele, 1986), puis selon un point de vue cognitif et sémiotique (Duval, 1995) nous mettons en évidence des modifications méréologiques (décompositions et reconfigurations), ainsi que des modifications positionnelles convoquées. Nous identifions enfin différentes variables didactiques, ainsi que les connaissances en jeu. Ceci nous conduit à la présentation et à l’analyse des différentes phases de la situation.