**Espace et Géométrie**

Hypertexte

Représentations géométriques

Le sens de ce terme est d’abord le sens commun : une maquette représente en petit un objet plus grand, et en principe un objet qu’on ne pourrait pas appréhender à sa dimension réelle. C’est donc d’abord une représentation *en réduction*. Dans la réduction, certains éléments disparaissent. Ainsi la plupart des maquettes de bateaux ne peuvent pas naviguer, et les maquettes d’avions ne peuvent pas voler, car elles sont bien trop lourdes pour leur taille. Le phénomène est connu et n’a pas lieu d’être étudié à l’école. Ce qui nous intéresse, c’est que dans les maquettes de bateaux et d’avions on conserve les formes. Mais on perd les fonctions ; heureusement, *dans le cas des représentations géométriques on ne s’intéresse qu’aux formes, et pas à la fonctionnalité des objets représentés*.

Pourquoi alors travailler sur des représentations ? Parce que les relations de longueurs et d’angles sont conservées. Cette propriété, rappelons-le, permet aux élèves de « dessiner sur leur cahier la figure que le professeur dessine au tableau » alors que ce qu’ils dessinent est bien plus petit que ce qui se trouve sur le tableau. Leur représentation, si elle est conforme (toutes les longueurs sont proportionnellement réduites), a toutes les propriétés *géométriques* de l’original : les rapports entre longueurs et angles. C’est ce que montre bien le travail sur les reproductions de figures, qui sont d’abord dans l’exemple choisi les représentations des pièces d’un tangram. Dans ce cas, la figure de l’assemblage permet de comprendre la composition-décomposition d’une forme en figures élémentaires, qui peuvent toutes être des triangles : cela permet d’avoir une représentation de l’assemblage avec seulement une règle sur laquelle on peut marquer des longueurs (un papier plié).

Chaque type de représentation permet de résoudre certains problèmes et en pose d’autres, selon les relations qu’il permet de conserver et celles qu’il transforme : ce que nous avons vu avec les maquettes de bateaux et d’avions. Cela se voit particulièrement dans le cas des représentations d’un volume sur un plan, dont l’étude ne figure pas au programme mais que les élèves peuvent rencontrer dès le cycle 2 dans des représentations à main levée.

En revanche, on comprendra aisément que les représentations que l’on peut demander aux élèves de produire doivent avoir une fonction déclarée, et qu’il faudra toujours les utiliser dans cette fonction. Ainsi, une série de photos peut permettre de retrouver un trajet en donnant des points de repère visuels sans les décrire par écrit. Mais un plan peut permettre de situer les photos prises lors d’une sortie et de retrouver les points de vue des opérateurs. Et une maquette peut permettre de vérifier les interprétations proposées, en photographiant la maquette depuis les points de vue supposés à l’étude des photos. Comme dans le cas des plans et cartes, les jeux entre les points de vue (et la construction d’un point de vue commun permettant une interprétation partagée) sont l’enjeu de ces activités.