

ATELIER :
UTILISATION DE L'IMAGE INFORMATIQUE DANS
L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOMÉTRIE
(J. BACLE, P. CROTTEREAU, IREM DE POITIERS)

L'objectif de cet atelier est de montrer des exemples d'utilisation, en cours de géométrie d'images informatiques.

Chacun sait que le triangle le plus difficile à dessiner est le triangle sans propriété particulière, dit : "quelconque". C'est la cause de bien des erreurs quand l'élève introduit dans son raisonnement l'hypothèse qu'il a vue sur son triangle faussement isocèle ou dans son quadrilatère parallélogramme.

Tout enseignant s'est trouvé un jour dans la situation particulièrement désagréable ou après une longue et laborieuse construction au tableau, au moment de dessiner le dernier segment ou de tracer la dernière médiane, on réalise soudain que la figure est un cas trop particulier.

Qui n'a jamais éprouvé des difficultés dans des problèmes de recherche de lieux géométriques, quelle solution sinon de dessiner plusieurs points pour "avoir une idée de ce qui se passe".

Avec l'informatique :

- La vitesse de réalisation du dessin permet de multiplier les cas de figure et de choisir celle qui semble la plus intéressante.
- La mémorisation des différentes étapes de la construction et de la figure réalisée permet de reprendre avec beaucoup de souplesse un exercice, ou de le traiter sur plusieurs séances.

Ces propos ont été illustrés à l'aide d'exemples, dont celui qui suit :

ENONCE :

On considère un cercle \mathcal{C} . B et C sont deux points fixes de ce cercle. A est un point de \mathcal{C} . G est le centre de gravité de ABC . Où se trouvent tous les points G quand A décrit \mathcal{C} ?

SITUATION :

Le professeur dispose d'un ordinateur dans sa classe. A l'aide d'un logiciel il a préparé la séquence en réalisant différentes figures fixes ou animées du genre imagiciel. Le cours a la forme d'une séance de recherche collective.

DÉROULEMENT DE LA SEQUENCE :

- Les élèves construisent leur figure. Le professeur lance le logiciel et réalise une figure. Suivant l'état d'avancement dans la recherche des élèves, il peut être alors intéressant de réaliser successivement plusieurs figures.
- Dans un deuxième temps, grâce à une animation, on visualise l'ensemble des points sur l'écran. Dans le cas présent c'est un cercle.
- Conjecture : l'image du cercle est un autre cercle de rayon différent du premier. Sans doute s'agit-il d'une homothétie. Le centre de cette homothétie appartient à (GA) et à la droite passant par les centres des 2 cercles. Il semble que ce soit le milieu I de $[BC]$.

On peut confirmer cette conjecture en réalisant plusieurs constructions.

Le rapport peut être évalué en comparant les longueurs IG et IA calculées par l'ordinateur.

CONCLUSION :

L'utilisation d'un logiciel a permis :

- de voir un nombre important de figures (en déplaçant le point A)
- de visualiser l'ensemble des points cherchés et ainsi d'obtenir une aide directe à la conjecture (que ce soit pour la transformation ou pour ses éléments caractéristiques).