CYCLE 3 – Niveau 6e

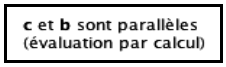
Activité de constructions et raisonnement
droites perpendiculaires et parallèles
avec Geogebra

Enoncé élève :

1) Dans un premier fichier, construire une droite (AB) puis une droite (CD) parallèle à (AB). Construire ensuite la droite (AE) perpendiculaire à (AB) passant par A. Quelle conjecture peut-on faire à propos des droites (CD) et (AE) ?
2) Dans un nouveau fichier, construire une droite (AB) et la droite (BC) perpendiculaire à (AB). Construire enfin la droite (AD) perpendiculaire à (AB). Quelle conjecture peut-on faire à propos des droites (AD) et (BC) ?
3) Dans un nouveau fichier, construire une droite (d) et placer un point C n'appartenant pas à (d). En utilisant un point mobile sur la droite (d), quelle semble être le plus court chemin entre le point C et la droite (d) ?

Mise en œuvre :

Cette activité permet d'une part de continuer à entraîner les élèves à effectuer des constructions avec le logiciel Geogebra, en respectant un certain ordre d'instructions afin de faire correctement ce qui est demandé, d'autre part de faire prendre conscience aux élèves du passage de l'observation au raisonnement inductif. Il leur faut savoir bien voir ce qu'ils ont devant eux mais aussi faire les liens entre les différents éléments de la figure, ceux qui sont connus d'emblée et ceux qui sont conjecturés. Outre la précision de tracé, l'avantage d'un logiciel de géométrie dynamique réside dans le fait qu'un algorithme de construction permet de créer en quelque sorte une infinité de figures en déplaçant les points et c'est bien cette multiplicité qui permet le raisonnement inductif, le passage des cas particuliers au cas général.

A la fin de l'activité, le professeur pourra montrer l'utilisation de la commande comme aide à la conjecture (cela sera réellement utile dans des cas plus complexes). Dans le cas 2), le logiciel répond 

. Le calcul lié aux parallèles peut être discuté avec les élèves et mis en lien avec une définition potentiellement rencontrée de deux droites parallèles : deux droites dont l'écartement est constant.

La conjecture faite à la question 3) mènera à la définition de la distance d'un point à une droite.

Compétences travaillées :

Représenter : « utiliser des outils pour représenter un problème : dessins ».

Raisonner : « en géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets ».