

Utiliser un logiciel de géométrie dynamique dans l'espace : pour quoi faire ?

Extraits du programme de Seconde :

« Deux objectifs principaux sont assignés à cette partie du programme :

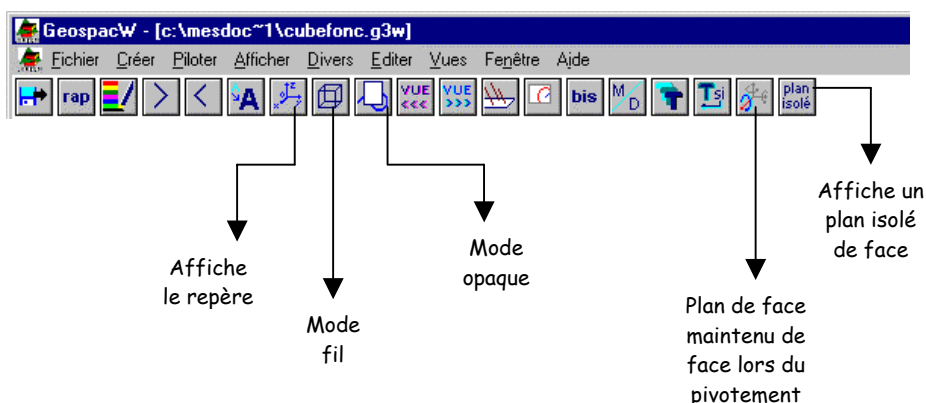
- Développer la vision dans l'espace.
- Proposer aux élèves des problèmes utilisant pleinement les acquis de connaissances et de méthodes faits au collège.

...On utilisera les possibilités qu'offrent les logiciels de géométrie ».

L'activité proposée ci-dessous a été réalisée en classe de Seconde lors d'une séance de module d'une durée d'une heure. Cette activité utilise le logiciel GéospacW.

Les élèves avaient déjà manipulé le logiciel Géoplan et beaucoup de commandes sont communes aux deux logiciels.

Pour rappel, les bulletins 8 et 9 de PY-MATH ont proposé des activités avec le support Géoplan et un certain nombre d'indications étaient présentes dans ces articles. Bien entendu, quelques commandes sont propres à GéospacW et leur découverte vous sera aisée. Voici quelques exemples :



Signalons néanmoins deux atouts propres au logiciel GéospacW :

- ▶ la possibilité de faire pivoter les solides représentés en perspective cavalière, de façon à les visualiser de différents points de vue : clic droit maintenu sur l'objet.
- ▶ la possibilité d'isoler temporairement un plan, de façon à retrouver des configurations clés du plan : icône « plan isolé ».

La situation :

ABCD est un tétraèdre. I, J, K, L, M, N sont les milieux respectifs des arêtes [AB], [AC], [CD], [DB], [AD] et [BC].

Que peut-on conjecturer sur les segments [IN], [MK] et [JL] ? Comment le prouver ?

Les élèves représentent d'abord la situation sur papier. Le professeur présente ensuite, sur un cube, les deux atouts cités précédemment du logiciel Géospacw.

La fiche activité distribuée aux élèves :

Ouvrir, dans le répertoire nommé "bases", le fichier nommé "tetra.g3w" (« charger une figure ») qui contient un tétraèdre ABCD. Suivre les consignes et compléter les rubriques ci-dessous :

1°) Placer les points I, J, K, L milieux respectifs des segments [AB], [AC], [CD], [DB] avec la commande Créer - Point - Milieu et éventuellement l'icône Bis.

2°) Faire afficher le plan isolé (IJK). Qu'observe t-on ?

.....

3°) Revenir à toute la figure (icône ) puis à la vue initiale avec la commande Vues - Vue initiale.

Tracer les segments [IJ], [JK], [KL], [LI] avec la commande Créer - Ligne - Segment.

4°) Faire afficher le plan isolé (ABC).

Quelle situation clé de géométrie plane reconnaît-on ?

.....

Que peut-on en déduire ?

.....

5°) Revenir à toute la figure puis à la vue initiale. Faire afficher le plan isolé (BCD). Quelle situation clé de géométrie plane reconnaît-on ?

.....

Que peut-on en déduire ?

.....

6°) Des deux questions précédentes, déduire la position relative des droites (IJ) et (LK).

.....

7°) Imaginer un procédé analogue qui permettra de justifier la position relative des droites (IL) et (JK).

.....

.....

.....

8°) Dédurre de ce qui précède la nature du quadrilatère IJKL.

.....

9°) Tracer les segments [IK] et [JL]. Placer O point d'intersection des droites (IK) et (JL) avec la commande Créer - Point - Intersection 2 droites .

Que représente le point O pour les segments [IK] et [JL] ? Pourquoi ?

.....

Placer aussi M milieu de [AD] et N milieu de [BC].

10°) Prouver que O est milieu de [MN] en notant ci-dessous la démarche suivie (*il est conseillé d'utiliser le logiciel pour faire d'autres tracés et de faire apparaître d'autres plans isolés...*).

.....

.....

.....

Et voici le dessin réalisé avec Géospacw !

