

Prise en main du logiciel géospace

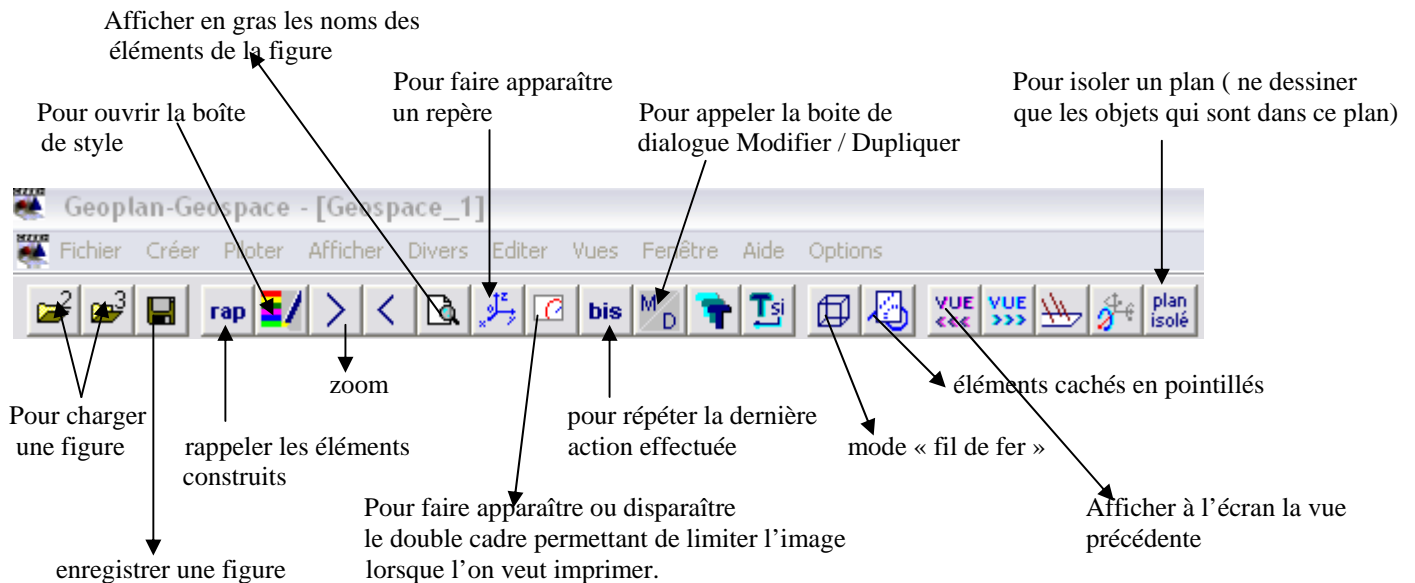
I – Présentation du logiciel

géoplan-géospace est un logiciel de géométrie dynamique permettant de créer des figures interactives, c'est à dire des figures du plan ou de l'espace dans lesquelles les éléments initiaux peuvent être transformés, déplacés, la figure se modifiant automatiquement. Dans ce premier TP nous manipulerons geospace.

Vous pouvez télécharger gratuitement ce logiciel à l'adresse : <http://pedagogie.ac-amiens.fr/maths/TICE/geoplan/index.htm>

L'écran se compose d'une barre de menus, d'une barre d'icônes, et d'une zone pour tracer les figures.

La barre d'icônes



Au démarrage de géoplan-géospace, aucune figure n'est présente et seuls les deux premières icônes et les menus Fichiers, Fenêtre, Aide et Options sont affichés et actifs.

On commence à travailler sur une figure vierge en prenant le menu Fichier / Nouvelle figure de l'espace.

II – Un exemple d'utilisation

Soit $ABCD$ un tétraèdre quelconque. I , J , K et L sont les milieux respectifs des arêtes $[AB]$, $[AC]$, $[DB]$ et $[DC]$. On s'intéresse à la position des droites (IL) et (KJ) .

1) Quelques manipulations

a) Démarrer géoplan-géospace

Programmes-Disciplines- Mathématiques- Géométrie- GéopacW : Cliquer sur Fichier.

Cliquer sur « charger une figure » aller dans « bases » et charger le tétraèdre, enregistré en figure de base « tetra.g3w ».

Représenter le tétraèdre en mode « fil de fer » et en « mode opaque ».

b) Obtenir différentes vues du tétraèdre

Il y a deux façons de procéder :

- **Avec la souris** : maintenir la touche droite de la souris enfoncée en la déplaçant.
- **Au clavier** : maintenir la touche « majuscule » enfoncée et utiliser les touches de déplacement vertical (le solide tourne autour d'un axe horizontal dans le plan de l'écran), de déplacement horizontal (le solide tourne autour d'un axe vertical dans le plan de l'écran), les touches haut de page et bas de page (le solide tourne autour d'un axe perpendiculaire au plan de l'écran).

Pour revenir à la vue initiale : cliquer sur vue – vue initiale.

c) Visualiser un plan isolé de face

Par exemple, pour obtenir la face ABC vue de face dans le plan de l'écran :
Cliquer sur l'icône « plan isolé » et indiquer le nom du plan souhaité : ici ABC .
Revenir à la vue initiale en cliquant sur TOUT.

2) Tétraèdre et milieux des arêtes

a) Créer les points I, J, K et L :

Pour cela : « créer – point – milieu » et définir I milieu de $[AB]$.

On peut utiliser l'icône « bis » pour créer de la même façon les autres milieux.

b) Créer les droites (IL) et (KJ)

Pour cela : « créer – ligne – droite – définie par deux points », nom des droites : IL et KJ (sans parenthèses). Penser à nouveau à utiliser la touche bis !
Observer la figure.

c) Conjectures

- Afficher le plan isolé (IJK). Quelle conjecture peut-on faire sur la position des quatre points I, J, K et L , et la nature du quadrilatère $IJKL$?

- Revenir à la vue initiale et créer les segments $[IJ]$, $[JL]$, $[LK]$ et $[KI]$

Pour cela : « créer – ligne – segment » et taper à la suite $IJKLKI$ (à la suite et sans crochets).

d) Démonstration

- Afficher le plan isolé ABC : Quelle situation retrouve t-on ? Que peut-on en déduire ?

- Afficher le plan isolé DBC , puis les plans BAD et CAD . Compléter alors la démonstration. Il y a plusieurs démonstrations possibles !

- En déduire la nature du quadrilatère $IJKL$.

3) Une autre propriété

Créer le point O intersection des droites (IL) et (KJ)

Créer les milieux M et N des arêtes $[AD]$ et $[BC]$, puis tracer la droite (MN).

La droite (MN) passe t-elle par le point O ? Que représente le point O pour le segment $[MN]$?

4) Visualisation d'une section

Le logiciel permet d'obtenir directement la section du tétraèdre par un plan. Par exemple on s'intéresse à la section du tétraèdre par le plan (IJK). Pour cela :

« créer – ligne – polygone convexe – section d'un polyèdre par un plan ». Visualiser la section en rouge (utiliser la boîte de style).



Le « R » permet de visualiser les rappels utiles (par exemple le nom du polyèdre...)