

**ATELIER S25  
GEOFLASH  
une Encyclopédie animée, interactive,  
de la géométrie  
un Moteur de création de figures animées**

**Didier MISSENARD  
Bernard et Patricia HENNEQUIN**

Un groupe de professeurs de mathématiques spécialisés dans l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement de leur discipline, s'est formé le projet de développer une banque d'images interactives, sous Windows, pour l'enseignement de la géométrie au Collège et en Seconde : *l'Encyclopédie animée interactive de la géométrie*.

Ce projet, appuyé par la *DISTNB B2 (Direction des Technologies Nouvelles du Ministère de l'Éducation)*, est dirigé par A. Delédicq, enseignant à l'*IREM de Paris 7*.

La réalisation de cette Encyclopédie nécessitait un *Moteur de création de figures animées* ; cet outil a été développé en Pascal-Borland, puis en Delphi, par B.Hennequin avec l'aide d'ACL-Éditions, et constitue désormais aussi un produit interactif et convivial à part entière.

L'ensemble, Encyclopédie et Moteur de création, a été baptisé **GEOFLASH**, et est en voie d'achèvement sera distribué dans un certain nombre d'établissements scolaires à la fin de l'année 97. Les autres établissements d'enseignement pourront l'acquérir pour un prix modique (en précommande ; momoposte 180 F, multiposte 200 F).

### **L'Encyclopédie**

*L'Encyclopédie animée interactive de la géométrie* est structurée en un ensemble de thèmes organisés en arborescence.

L'accès aux thèmes peut s'effectuer par index de mots clefs, par navigation hypertexte, ou par un parcours dans l'arborescence.

Les thèmes développés couvriront au moins la partie géométrique des programmes de mathématique qui vont du collège à la seconde incluse.

Chaque page de l'Encyclopédie comprend une figure animée automatiquement, l'animation venant à l'appui du texte ; ce texte lui-même s'actualise suivant les positions des objets de la figure. L'utilisateur peut, à la demande, prendre la main et expérimenter lui-même les variations de la figure.

## Le moteur de création de figures

Ce logiciel est destiné aux enseignants qui voudront, soit enrichir l'encyclopédie par adjonction de figures personnelles, soit fabriquer des figures indépendantes pour l'illustration de leur cours (*Imagiciels*), ou pour une utilisation directe des élèves (*Travaux Dirigés informatisés*).

De plus, Windows permettant par *copier/coller* de transférer des dessins dans un logiciel de traitement de texte, on pourra aussi utiliser ce logiciel pour illustrer un document destiné aux élèves.

L'une des principales spécificités de ce logiciel de création de figures par rapport à ses cousins, est la *dualité du mode de création des figures* : on y peut, ou bien créer les objets à la souris (par "manipulation directe"), ou bien les définir dans un texte de figure, par programme. Ces deux modes sont accessibles à la demande et l'on utilise alternativement l'un ou l'autre des modes au fil de la création de la figure.

D'expérience, ce double accès rend très maniable le logiciel, car, s'il est souvent agréable de créer des objets à la souris, cette modalité peut devenir fastidieuse ou inopérante quand on manipule des objets complexes, ou que des réglages fins sont nécessaires.

Le logiciel permet la création d'une soixantaine de types d'objets géométriques et algébriques différents, ainsi que de textes d'accompagnement. Ces objets disposent de caractéristiques d'aspect, qui peuvent être conditionnées par la sélection d'un objet ou diverses conditions mathématiques.

Suivant les instances de la figure, le dessin et son texte peuvent ainsi apparaître sous des jours variés suivant les positions des objets qui la composent.

On peut, de plus, adjoindre à la figure une animation automatique qui permettra, par exemple, de mettre en évidence diverses positions particulières de la figure.

L'atelier APM d'Albi nous a permis de présenter cet ensemble d'outil à une vingtaine d'enseignants. Un débat actif et fort instructif pour tous s'est engagé à propos des spécificités de Geoflash par rapport aux autres logiciels de création d'images géométriques pour l'enseignement. Que les participants en soient ici remerciés.

## Contacts

André DELEDICQ (IREM de Paris 7)

50, rue des Écoles 75005 Paris

[tél. : 01 46 33 23 54]

Patricia HENNEQUIN (Collège des Ormeaux à Fontenay aux roses (92))

Bernard HENNEQUIN (INSEE)

3, avenue Carnot 92330 Sceaux

[tél. : 01 46 61 02 32 ou 01 41 17 52 90]

e-mail : jf90105@dg75d.insee.atlas.fr

Didier MISSENARD (Lycée d'Orsay (91))

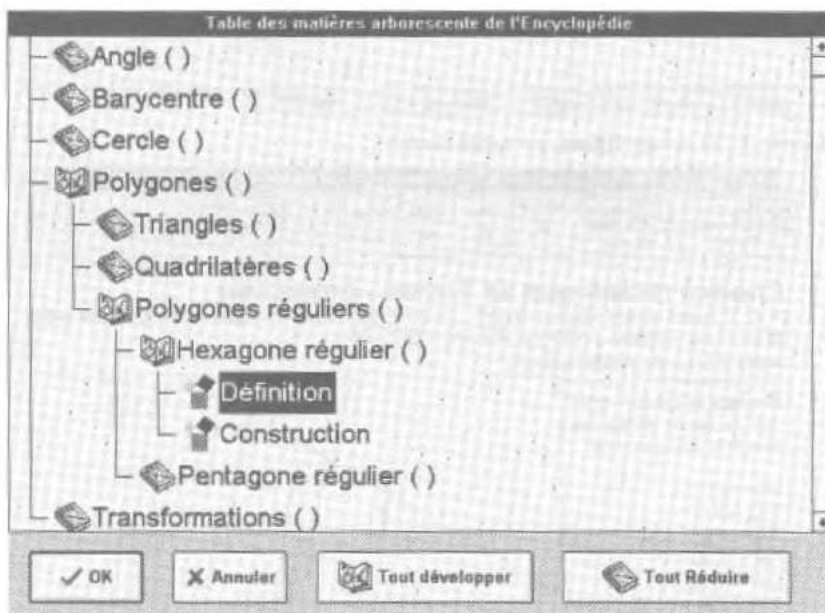
24, allée Descartes 91400 Orsay

[tél. : 01 60 10 68 21]

e-mail : misnar@mathp7.jussieu.fr

## Annexes : diverses copies d'écran

Copie 1 : Une partie de l'arborescence



## Copie 2 : Une page de l'encyclopédie

GEOLASH : Encyclopédie animée et interactive de la Géométrie (THÉO.DJ)

Feuilleter Voir Agrandir Plus Moins Début 0,0

Etudier Agir

### Énoncé réciproque de Thalès - projection

P, Q, R sont 3 points distincts alignés, P', Q', R' sont 3 points alignés dans le même ordre. Si (PP') est parallèle à (QQ'), et  $P'Q'/PQ = Q'R'/QR$ , Alors (RR') est parallèle à (QQ').

Déplace le point R' pour que la figure vérifie les conditions de l'énoncé

PQ ≈ 4.10  
 P'Q' ≈ 4.57  
 $P'Q'/PQ \approx 1.12$   
 QR ≈ 5.30  
 Q'R' ≈ 3.02  
 $Q'R'/QR \approx 0.57$

Sélection : le point R' sur la droite D1 abscisse=19.75 pas=0.05

## Copie 3 : la même figure, un autre dessin...

GEOLASH : Encyclopédie animée et interactive de la Géométrie (THÉO.DJ)

Feuilleter Voir Agrandir Plus Moins Début 0,0

Etudier Agir

### Énoncé réciproque de Thalès - projection

P, Q, R sont 3 points distincts alignés, P', Q', R' sont 3 points alignés dans le même ordre. Si (PP') est parallèle à (QQ'), et  $P'Q'/PQ = Q'R'/QR$ , Alors (RR') est parallèle à (QQ').

Déplace le point R' pour que la figure vérifie les conditions de l'énoncé.

PQ ≈ 4.10  
 P'Q' ≈ 4.57  
 $P'Q'/PQ \approx 1.12$   
 QR ≈ 5.30  
 Q'R' ≈ 5.92  
 $Q'R'/QR \approx 1.12$

Les rapports étant égaux, les droites sont parallèles.

Sélection : le point R' sur la droite D1 abscisse=22.65 pas=0.05

Copie 4 : une figure en cours de création dans les deux modes

