À QUEL AGE COMMENCER À PROGRAMMER ? (Logo au CM1, et ensuite...)

Geneviève LOPATA

A la Maternelle ? ou à l'Université ? Vaste étendue sur laquelle les avis divergent...

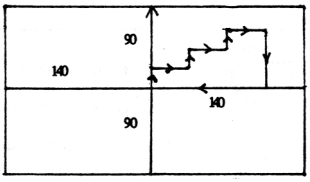
Dans le cadre de la préparation par correspondance du CNED (60 avenue du Lycée 92171 Vanves Cedex) "Introduction à l'Informatique Pédagogique", se développe un "Club d'Info" des enseignants où des échanges de pratiques dans les classes viennent apporter des éléments précis de réponse à ce problème.

Voici par exemple la contribution de M. Michel PLANTADE qui enseigne au CMl, 78 rue du Président Wilson, 92300 Levallois-Perret.

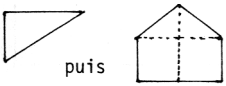
Avec une heure par semaine de réflexion en commun, les élèves utilisent ensuite leur temps libre pour réaliser leur programme sur l'unique TO7 qui est dans la classe(25 heures sont prévues pour l'informatique pour toute l'année)

- 1 - l'angle droit
- 2-3 l'escalier qui monte vers la droite (3 marches)
- 4-5 l'escalier vers la gauche et enchaînement des deux escaliers
- 6-7 les quatre escaliers, symétriques et à dessins enchaînés
- 8 - le rectangle, une usine, une "ville moderne"(avec rien que des angles droits)
- 9 - les angles ; calcul du supplément
- 10 - triangles (difficultés pour fermer résolues de façon approchée)
- 11 - maison, bateaux et angles complémentaires
- 12 - polygones réguliers (peut-être) ... ou autre chose.

Mais il y a aussi d'autres activités à mener avec l'ordinateur que celles de la géométrie tortuesque différentielle (pas à pas), cumulative(tracés enchaînés)mais pas globaliste (la figure entière n'apparaît qu'à la fin)...

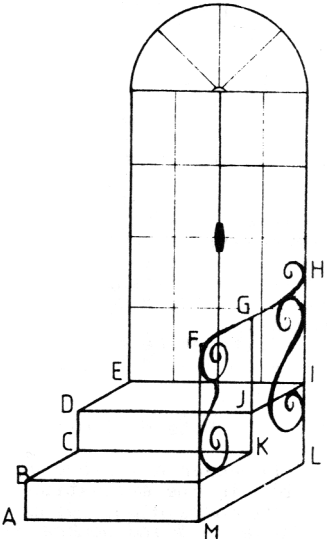


Et justement, c'est là que nous "ouvrons" la discussion. Les enfants ont beaucoup à apprendre dans une telle progression : la vision globale, intériorisée dans leur esprit, sert à établir un schéma (plan) sur papier quadrillé. Il faut que la figure "tienne" dans l'écran ; le problème de l'escalier contient des paramètres nombreux : les deux dimensions maximums de l'écran sont imposées, mais ce ne sont que des maximums ; le nombre des marches(au début on impose 3) ;la hauteur et la profondeur des marches :(5 paramètres à valeurs indépendantes avec des conditions aux limites) ; enfin des inéquations plus générales que des équations.



Même si "l'histoire" de l'escalier est un peu « romancée » elle est déjà très motivante pour nos architectes en herbe. Cependant elle "cale" devant le problème de Pythagore : calcul exact du nombre de pas pour fermer le tracé. Or les enfants qui ignorent tout de cette difficulté se contentent en praticiens de mesurer sur le papier.

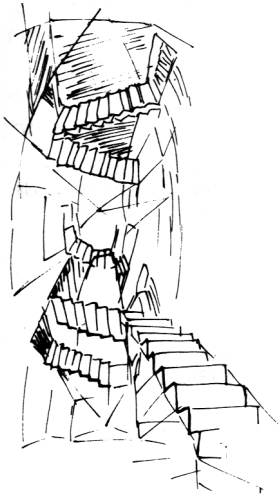
Même problème si on considère un polygone régulier à 20 côtés par exemple comme un "rond". Le maniement du compas n'a pas les mêmes inconvénients ... mais il en a d'autres. Il faudra bien un jour être capable de faire le lien avec le cercle : l'informatique est finie, et la mathématique raisonne sur l'infini.



Ainsi la géométrie de PAPERT, tout comme les 48 éléments de DIENES, représente une trouvaille pédagogique (environnement riche mais pas trop, stimulant la créativité de l'élève). Mais prenons garde : il faut varier les pratiques si on ne veut pas déformer l'esprit des enfants en le formant de manière trop spécifique dans une approche donnée (qui, plus est, risque d'être la même pour tous).

Cependant commencer ne suffit pas : il faut persévérer. Le thème de l'escalier accompagne l'ascension de nos élèves. A 14, 15 ans, beaucoup "manquent des marches" dans leur interprétation d'un croquis plan pour la recherche des parallèles coplanaires

de l'espace... (Ex : dans notre sujet © à correction automatisée de la Bibliothèque de Q.C.M. du CNED de Vanves dont beaucoup d'Epiens sont correspondants comme utilisateurs ou auteurs).



A l'Université, l'ordinateur donnera-t-il à nos futurs architectes l'aisance des escaliers praticables aux humains et aux futurs artistes celle de concevoir des escaliers paradoxaux comme ceux d'Esther ?

Geneviève LOPATA
(CNED - Vanves)

I.I.P. Inscriptions annuelles. 2 années ;
315 F/an et 50 F de supplément si on s'inscrit directement en 2ème année(on reçoit alors le cours d'algorithmique et programmation et le fascicule ARLEQUIN en entier).

D'après un croquis de M.C. ESCHER pour La Cage d'Escalier (1951)