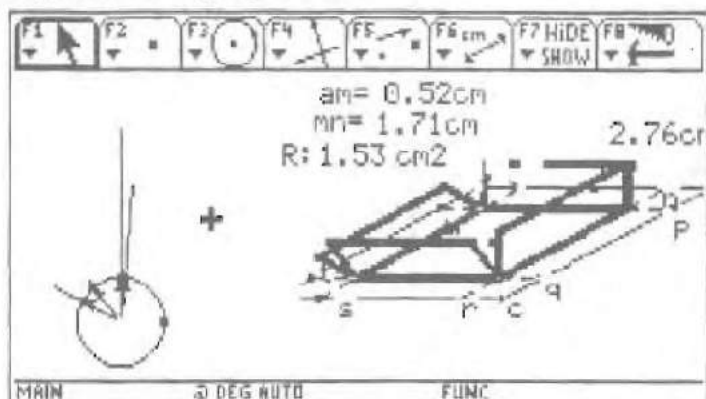


ATELIER S26 Des mathématiques dynamiques avec la TI-92

Jean-Jacques DAHAN

1 - La genèse du sujet présenté



Le problème classique de la construction d'une boîte par découpage puis pliage d'une feuille initialement carrée, introduisant la notion de fonction puis justifiant la nécessité d'en étudier les variations pour déterminer les dimensions rendant son volume maximal, constitue la base de ma réflexion.

La figure ci-dessus n'en est que l'étape ultime : elle montre qu'à partir d'une page de Cabri, on peut animer le pliage, mais aussi changer à tout moment les dimensions de la boîte en donnant l'illusion de la perspective.

En 1995/96, j'ai eu l'occasion d'animer un stage MAPPEN de deux jours sur les nouvelles calculatrices, essentiellement centré sur la TI-92 et j'ai découvert que les professeurs pensaient que cette machine n'était finalement qu'un porte-craie : en effet, lorsque je leur demandais de construire le patron du pliage ci-dessus, une figure plane évidemment, ils ne cherchaient comme fonctionnalités que celles correspondant à l'usage du double décimètre et du compas, ignorant les transformations élémentaires du plan (translations, quarts de tours, par exemple). ils furent agréablement surpris de leur plaisir devant cette étape de construction qui ne devait être pour eux qu'une formalité. Le plaisir de déformer la figure au gré des contraintes qu'on a imposées

ou qu'on croit avoir imposées leur a apporté des surprises inattendues. Si nous avons quand même traité le problème de l'introduction des fonctions avec saisies de données dans un tableur avec ensuite traitement statistique, c'est à mon avis, l'étape de la construction qui m'a le plus surpris et depuis, je pense et je ne suis heureusement pas le seul, que l'enseignement de la géométrie trouvera son salut dans l'utilisation intensive du couple CONSTRUCTION-CABRI.

2 - L'atelier S26

Chaque participant a reçu une TI-92 dans laquelle étaient chargées les pages de géométrie que j'allais présenter, ayant ainsi la possibilité de manipuler en même temps que moi, s'il le désirait.

La manipulation de la figure ci-dessus a montré l'abîme qui sépare une éventuelle présentation classique, de la présentation ludique avec la TI-92. Certes, les déplacements ont pu paraître lents à certains, mais cette lenteur était due au fait que j'avais voulu, par souci de clarté, mettre le maximum de labels et de commentaires sur la page pour le participant qui découvrait la figure. J'aurais pu surmonter cette petite difficulté technique en montant un petit dessin animé avec des copies d'images successives, mais là, j'aurais fait du sensationnel, qu'on peut faire avec la machine, mais qui aurait évité le problème pédagogique qui finira nécessairement par se poser avec l'utilisation des nouvelles technologie en cours : sans préparation méticuleuse des pages qui serviront en cours, aucune séquence ne pourra sérieusement être gérée.

3 - Constructions et apprentissage de la géométrie

Pour revenir à mon propos introductif, j'aurais aimé décortiquer la construction de la figure présentée au début de l'article pour montrer quels outils elle met en jeu (niveau seconde) et comment, découpée sous forme d'activités, elle aurait pu constituer un objectif à atteindre pour les élèves : je reste persuadé que, de cette manière, l'apprentissage serait réel, fait d'approches successives, d'échecs visualisables, mais de réussites elles aussi visualisables. Je compte bien monter des expériences qui tenteront de valider cette thèse.