

1194
C 3: 1

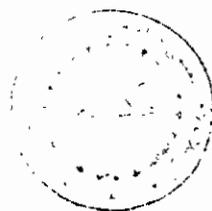


ILLUSTRATION DYNAMIQUE DE PROGRAMMES A
L'AIDE D'UNE CONSOLE DE VISUALISATION

Christian LAUGIER

Laboratoire d'Informatique
B.P. 53 - 38041 -GRENOBLE-cédex

PLAN

INTRODUCTION

I - Programmation classique des consoles de visualisation

II - Un système d'interprétation graphique de données

III - Structure du système et liens avec le programme d'application

3-1. Remarques préliminaires

3-2. Structure de la partie "génération de dessin" du système

3-3. Structure de la partie interactive du système

3-4. Liaisons avec le programme d'application

IV - Formalisme graphique

4-1. Les objets

4-2. Les figures

4-3. Les images

4-4. Les contraintes

4-5. Comportement des éléments

4-6. Durée de vie des éléments

V - Gestion graphique

5-1. Taille des éléments

5-2. Allocation d'espace écran aux figures

5-3. Animation

VI - Utilisation du système

6-1. Mode d'utilisation

6-2. Les déclarations des éléments

6-3. Les descriptions

6-4. Les données

6-5. Exemple

6-6. Passage du programme "non graphique" au programme "graphique"

VII - Conclusion

INTRODUCTION

Les progrès réalisés ces dernières années dans le domaine des techniques graphiques, tant du point de vue de la technologie que du point de vue de la programmation, ont conduit à une extension rapide du nombre de consoles de visualisation en service. De nombreuses publications (voir [1] et [2]) concernant les systèmes graphiques ont paru, montrant l'importance de l'activité déployée dans ce domaine.

Un des axes de recherche les plus importants concerne la production d'images dynamiques, c'est-à-dire l'introduction d'une variable supplémentaire qui est le temps. De très nombreuses équipes ou laboratoires travaillent sur le sujet cherchant à satisfaire une forte demande exprimée aussi bien sur le plan de réalisations pédagogiques ou publicitaires que de pur divertissement (dessins animés proprement dits).

Jusqu'à présent les différentes recherches effectuées dans ce domaine ont été menées avec le seul souci de produire des films ou des dessins sans s'attacher à la complexité de description de ces derniers. A l'heure actuelle diverses tentatives ont été effectuées dans le domaine pédagogique, afin de créer des films spécifiques à des applications bien précises. Ainsi, plusieurs films ont été faits afin de faciliter l'enseignement des méthodes de Hash-Code [3]. La résolution d'équations différentielles a été présentée avec succès à des étudiants à l'aide d'un terminal graphique et d'un système d'animation calculée [4]. Actuellement, des recherches se poursuivent afin de produire automatiquement des films sur la sémantique des programmes ([5], [6]).

En fait, on se retrouve en présence d'une approche informatique du problème, approche ne tenant pas suffisamment compte des problèmes des utilisateurs. En particulier, les dernières journées graphiques AFCET-IRIA (décembre 1973) ont montré qu'un fossé existait entre les concepteurs informaticiens et les utilisateurs potentiels, fossé creusé par le fait que la plupart des solutions proposées laissent un travail assez considérable à la charge de l'utilisateur. Si l'on cherche à voir de plus près la raison profonde, on peut voir assez rapidement que ceci est dû au fait que les solutions proposées consistent à intégrer, à des programmes existants, éventuellement un certain nombre d'outils graphiques d'un emploi plus ou moins commode.

Notre expérience prouve que beaucoup d'utilisateurs ne désirent pas avoir un système graphique complexe à leur disposition mais plutôt un système leur permettant, si besoin est, d'illustrer dynamiquement un programme. Ceci veut dire qu'ils ont décrit et mis au point un programme en utilisant essentiellement des résultats imprimés, et qu'ils souhaitent, pour une raison ou une autre, voir ces résultats sous une autre forme (courbes, histogrammes, dessins quelconques).