

La vie d'un club d'informatique

Animateurs : M. CHOUCHAN (Brionne) et J.-C. HERZ (Paris)

Michèle Chouchan a animé en 1970-71, au C.E.S. de Brionne (Eure), un club de mathématiques créé à la demande de ses élèves de sixième. Elle a décidé avec Jean-Claude Herz, à l'occasion des Journées de Toulouse, d'en faire un club d'informatique en 1971-72. Elle s'est initiée aux ordinateurs en juillet 71 par un stage à l'IBM, au cours duquel elle a créé avec Jean-Claude Herz le langage BRIONNAC.

BRIONNAC est le langage d'une machine fictive ayant une mémoire de 10.000 positions alphanumériques adressables individuellement et par zones. Chaque instruction contient un code opération et zéro à quatre opérandes et peut être précédée par une étiquette. Chaque opérande est, selon le cas, une étiquette, une adresse ou zone, ou une donnée explicite. Une adresse ou zone peut être définie au moyen du contenu d'une ou deux autres zones (adressage indirect).

Les opérations sont la lecture d'une carte, l'impression, le saut de ligne ou de page, la répétition en mémoire, les opérations arithmétiques dans N et dans Z , les opérations booléennes, les comparaisons dans N , dans Z et dans l'ordre alphabétique, le saut inconditionnel et l'arrêt.

Jean-Claude Herz a mis au point en septembre un compilateur permettant d'utiliser BRIONNAC sur tout ordinateur acceptant le langage PL/1.

A la rentrée, une dizaine d'élèves de chacune des deux classes de cinquième ont été volontaires pour le club d'informatique, qui a fonctionné d'abord séparément pour chaque classe (40 minutes par semaine). A partir de janvier, les quelque vingt élèves ont eu une séance commune par semaine. En mars, ils ont passé un jeudi à l'IBM à Paris. Un certain nombre de séances n'ayant pu avoir lieu pour différentes raisons, les élèves en auront eu en tout une quinzaine seulement dans l'année, dont cinq ou six en présence de Jean-Claude Herz.

Les activités ont commencé par une initiation au codage et à la perforation des cartes (avec du matériel Perfostyl). Les éléments du langage ont été introduits partiellement et progressivement : d'abord les opérations d'entrée et sortie, en précisant la représentation des zones et des données explicites (application : conjugaison d'un verbe régulier de longueur fixée) ; puis comparaison alphabétique et saut (application : verbe commençant par une voyelle ou une consonne ; enchaînement des entrées par retour à l'instruction initiale) ; puis adressage indirect (application : conjugaison d'un verbe de longueur quelconque) ; puis addition et soustraction dans N (en relation avec l'utilisation de l'adres-

sage indirect) ; puis addition et soustraction dans Z (application : calcul de $a + b - c$) ; puis répétition (application : fabrication de dessins) ; puis comparaison dans N (application : retournement d'un mot).

L'éloignement de l'ordinateur utilisé (à Paris) a fait que les résultats d'un programme composé à une séance du club étaient reçus au mieux à la séance suivante. Ce n'est qu'au cours de leur visite à Paris que les élèves ont pu écrire et perforer leurs programmes et en voir immédiatement l'exécution. Cette visite a comporté en outre des démonstrations sur terminal et sur écran cathodique et une discussion entre les élèves et une dizaine de professeurs en stage d'informatique à l'E.N.S. de Saint-Cloud.

L'enthousiasme des élèves pour le Club a été assez constant ; le voyage à Paris l'a, bien entendu, renforcé. Le manque de temps a conduit à ne pas se servir du matériel Perfostyl, sauf au début de l'année où cela a paru nécessaire pour concrétiser les premiers concepts. Les élèves n'ont pratiquement pas travaillé en dehors des séances. Une exception à signaler : une élève a écrit un programme de 800 instructions pour reproduire un dessin distribué à l'IBM.

Un certain nombre d'idées *a priori* étaient à la base de cette expérience :

- Nécessité de l'apprentissage préalable d'un langage machine pour bien comprendre le fonctionnement d'un ordinateur et la signification d'un langage évolué.
- Choix par les élèves eux-mêmes des notations et des opérations à inclure dans le langage en vue de traiter différents problèmes. Naturellement, on a dû, pour ne pas perdre de temps, leur imposer un certain cadre qui est celui du langage créé en juillet 71. Ils en ont modifié plusieurs éléments : représentation des zones, codification des opérations, séparation des opérandes. Le remaniement correspondant du compilateur n'a pas présenté de difficultés.
- Liaison avec l'enseignement de mathématique : correspondance entre les notations ; identité entre programme et fonction. En fait, la liaison a été plutôt d'un autre ordre : l'informatique est tout autant (sinon plus) que la mathématique une école de rigueur.

A posteriori, on a constaté que le club avait permis aux élèves de rectifier leurs idées sur les ordinateurs, dont la presse écrite ou orale donne une représentation très fautive. Cependant le mode de travail (programmation par correspondance) et les exercices choisis n'ont pas permis de montrer la réelle puissance des ordinateurs ; tout au plus les élèves ont-ils pu réaliser qu'un programme une fois écrit pouvait servir un grand nombre de fois avec des données chaque fois différentes. Il est certain d'autre part que les élèves sont désormais sensibilisés aux infor-

Bulletin de l'APMEP n°285 - Septembre 1972

mations extérieures sur l'informatique (ils en parlent au Club), ce qui leur ouvre une fenêtre sur la vie technique. Enfin, les activités du club ont attiré l'attention de certains professeurs et d'autres élèves, surtout après le compte rendu fait à leurs camarades par les élèves de leur voyage à Paris.