

Le succès des Smakys grâce à l'assembleur

Tous les Smakys ont été programmés en assembleurs. Cela a été critiqué, mais en réfléchissant, la survie des Smakys a résulté de cet usage de l'assembleur CALM, maîtrisé localement. En 1996, la carte Smaky400 dans un PC a été programmée efficacement en C.

Pour les Smakys 1 à 4, la question ne se posait pas ; la mémoire était insuffisante. On savait que le Xerox Alto était programmé en langage évolué, développé par l'équipe sur place ; Niklaus Wirth y a participé. Pour le Smaky4, les programmes, qui n'étaient encore que des programmes de test, s'éditionnaient et s'exécutaient sur le miniordinateur Nova. Le macro-assembleur du Nova était facile à adapter, comme celui du PDP-11, adapté pour le 8080 par Rick Merrill chez DEC en été 1974.

L'édition et l'assemblage sur Nova créait une bande papier et on testait indépendamment l'écran, le clavier, l'enregistrement sur cassette. Le programme moniteur du Smaky chargeait la bande et ensuite il fallait chercher l'erreur matérielle ou logicielle avec l'oscilloscope. Une bonne technique était le "reset" répétitif : un oscillateur réglable redémarrerait le programme et en changeant la fréquence, cela aidait à voir où les signaux déraillaient. L'analyseur logique est venu quelques années plus tard.

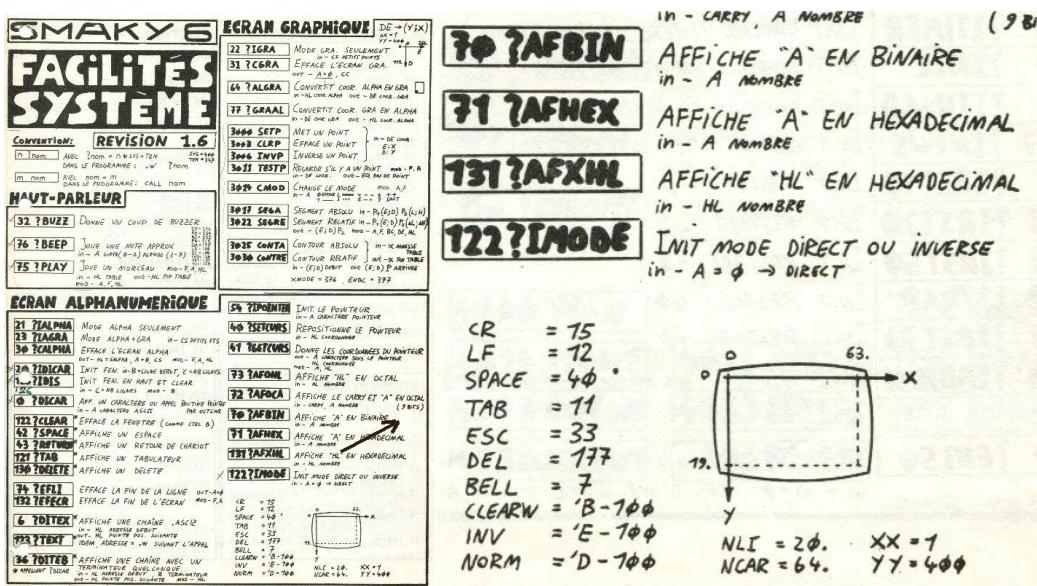
Une fois mis au point, les programmes utilitaires devaient pouvoir être chargés indépendamment depuis le réseau ou d'une cassette. Cela posait le problème du système d'exploitation, qui permettait de transférer, afficher, imprimer les fichiers, lancer le Basic ou l'assembleur, et tous les programmes à venir. Inspiré par ce qui se faisait sur mini-ordinateurs, les magazines US parlaient du CP/M qui s'est imposé aux USA en 1978 pour gérer les nouveaux disques souples. Améliorer les concepts du CP/M faisait l'objet de grandes discussions entre René, Gilles, Béat et Alain. En écrivant le SAMOS, Alain Capt a imposé ses vues pour le succès du Smaky6.

Ecrire les programmes en 1977 dans l'un des langages proposés à l'époque, le C, le PL/1 ou le Pascal qui n'étaient pas encore rodés sur microprocesseurs, impliquait des contacts fréquents avec le promoteur, des attentes pour obtenir les corrections. Le logiciel aurait été nettement plus gros et l'exécution plus lente.

Avec un assembleur propre, des noms mnémotechniques redonnés aux instructions, une librairie d'appels système s'est développée et a servi de guide.

Les étudiants par exemple commençaient par écrire les 20 instructions pour afficher en binaire un byte, avec ses 8 chiffres 0 ou 1. Mais ensuite, ils écrivaient **AFBIN?** pour le même résultat. Avec **AFHEX?** Le nombre dans le registre principal s'affichait en hexadécimal.

En plus de la feuille de codage avec les instructions du processeur, les programmeurs avaient la liste des "appels systèmes" qui leur permettait de se concentrer sur le cœur du programme.



Les 4 pages d'appels système de base étaient complétées selon les applications. Voilà l'avis de Daniel Roux en 1981 dans la brochure du programme Edit décrit plus loin.

"L'éditeur-assembleur-moniteur SMILE résidant en RAM, permet une efficacité extraordinaire pour la mise au point de modules de 1 kilobyte au plus. Ces modules sont ensuite reliés avec un assembleur classique.

La présence de 82 routines bien documentées dans le système facilite considérablement la programmation d'applications utilisant le clavier, l'écran et les périphériques du Smaky."

Le programme EDIT de Daniel Roux pour Smaky6, en 1981, avait une fonctionnalité remarquable, avec en option le passage à la ligne avec coupure des mots et la justification du texte. Les minuscules accentuées étaient naturellement toutes là. Les touches fonctions du clavier, expliquées ailleurs, facilitaient considérablement les corrections.

En comparaison, Apple Writer sur Apple II occupait environ 12 kilo-octets selon l'IA, qui précise que en 1982 encore, le générateur de caractère n'avait que des majuscules, et qu'il n'y avait pas de touche shift sur le clavier.

Beaucoup de temps a été investi par des assistants et des étudiants pour adapter les langages conus : basic, modula, pascal UCSD, prolog, forth, logo,

Des assistants ont participé au Pascal, Modula II, Portal, en collaboration avec l'EPFZ.

Le Modula de Peter Fink a tourné sur le Smaky100 en 1984, mais il n'aurait pas été réaliste de ré-écrire les programmes de base en Modula. Par contre, fournir le Modula et les autres langages de l'époque avec une bonne documentation a été une excellente initiative d'Epsitec. Le Basic a été beaucoup utilisé, le Forth a attiré l'attention sur la notation polonaise.

Avec les notations CALM et les appels système, Daniel Roux en particulier a été incroyablement efficace. Connue pour ses jeux Blupi et bien interviewé sur smaky.ch, il a écrit la majorité des applications essentielles qui ont fait le succès des Smakys.

En 1998, le C était devenu assez efficace et il fallait passer sur les PC compatibles. Daniel a ré-écrit le programme Cresus et assuré son succès.

jdn 05.02.2026