

UNE VIE D'INVENTIONS.

JEAN-DANIEL NICOUD, un des pères de la micro-informatique suisse.

09.03.2021 - Par Anne-Sylvie Weinmann, avocate et data scientist, sur la base de propos recueillis le 02/11/2020 lors d'un long entretien via Zoom, à paraître ultérieurement.

« Ce qui a toujours été ma vocation : d'essayer de passionner des jeunes pour qu'ils fassent quelque chose à leur niveau ».



Jean-Daniel Nicoud aux 50 ans de l'EPFL (2019) (©Musée Bolo Daniela Perren)

Ce sera l'électronique digitale !

La vie de Jean-Daniel Nicoud est de ces vies qui contribuent à façonner le cours de l'histoire. Ce pionnier vaudois de la micro-informatique n'a eu de cesse de mettre son ingéniosité et sa créativité au service de ses rêves de miniaturisation. Miniaturiser au bénéfice des individus. L'année 1966 constitue un moment charnière dans le parcours du

physicien et mathématicien de formation, alors âgé de 28 ans. D'un sac contenant mille transistors offerts par Ebauches SA pour les ateliers de loisirs qu'il organisait les mercredi après-midi au collège de l'Elysée, est née une véritable passion : *« cela a été un déclencheur pour toute ma carrière »* ; ce sera l'électronique digitale !

Le Smaky : une famille de micro-ordinateurs, une histoire de famille

Devenu professeur à l'EPFL en 1973 au Laboratoire des Calculatrices Digitales (LCD), renommé ultérieurement Laboratoire de Micro-Informatique (LAMI), entouré d'équipes dynamiques dont il aime à répéter l'excellence du travail accompli, Jean-Daniel Nicoud a su déceler et développer les possibilités inouïes ouvertes par les nouveaux composants que l'électronique émergente lui offrait : le transistor (1947), le circuit-intégré (1958) et le microprocesseur (1971). La révolution numérique était en marche pour l'humanité, alors que débutait une aventure de 55 ans d'interface humain-machine pour Jean-Daniel Nicoud.

Si l'inventaire de ses inventions est trop vaste pour le parcourir en quelques lignes, un fil rouge invisible les relie néanmoins : une fascination pour la miniaturisation. *« Je cherchais toutes les solutions possibles pour miniaturiser et puis rendre human friendly »* dit-il le regard pétillant. La fameuse *« Mother of all demos »* de Doug Engelbart en 1968 impressionne Jean-Daniel Nicoud. Dans cette présentation mythique, le pionnier de l'informatique américain présente l'interface humain-machine du futur : *« Il avait un clavier, un écran, il communiquait, il faisait ses présentations à 50 kilomètres de son ordinateur. Il faisait des trucs extraordinaires »*. Le père de la souris considérait ses inventions comme une possibilité

d'augmenter l'intelligence, et aura une profonde influence sur Jean-Daniel Nicoud : *« Cet aspect me conduisait à trouver des solutions miniatures pour avoir un petit clavier, un petit affichage, quelque chose qui soit le plus possible intégré à ma personne ».*

Les mini-ordinateurs en 1971 visaient les applications industrielles. Avec les annonces d'Intel autour de la commercialisation du microprocesseur 4004, une unité centrale de traitement complète sur une seule puce (cinquante ans cette année !), le micro-ordinateur devenait une petite boîte. Jean-Daniel Nicoud a passé quelques mois chez Digital Equipment, à Boston. Les contacts noués alors qu'il travaillait dans l'entreprise américaine lui ont facilité l'accès à la nouvelle technologie et permis de concrétiser le *Smaky (SMARt KeYboard)*.

Ce qui semble une évidence aujourd'hui, constituait un défi gigantesque au début des années 1970 : *« A l'époque il y avait des gros ordinateurs mais ils ne m'intéressaient pas du tout, parce que l'accès à ces ordinateurs n'était pas convivial. On amenait son programme, on venait chercher le résultat le lendemain, c'était coûteux ; c'était un autre univers qui intéressait des gens qui avaient des besoins de calculs scientifiques ».*

La magie de Noël opère également dans le monde informatique ! Fonctionnel à Noël 1974, le Smaky 1, premier micro-ordinateur suisse et premier né d'une longue lignée de Smakys voit le jour. Le Smaky 2 réalisera le rêve du jeune professeur Nicoud de transporter son ordinateur, écran compris, dans sa mallette. Il est possible de mettre les Smakys 4 en réseau, une première ! Le Smaky 5 (*le Scrib*), un portable (de 16 Kg!) pour journalistes développé avec Bobst Graphic. En 1978, Raymond Morel, un autre pionnier et professeur au Collège Calvin à Genève, a un mini-ordinateur. Il souhaite des Smakys 6 pour initier les élèves à la micro-informatique. Cathi Nicoud, mathématicienne et épouse de Jean-Daniel Nicoud, fonde Epsitec avec un étudiant pour commercialiser le Smaky 6, ainsi que les modèles qui suivront



*Smaky 2 (1975) transportable dans la mallette de Jean-Daniel Nicoud
(©Musée Bolo Daniela Perren)*

jusqu'au milieu des années 1990, lorsque s'achève l'épopée des Smakys, quelques 4'500 exemplaires vendus plus tard, intégrant de modèle en modèle les nouveaux processeurs et mémoires. L'épopée s'achève ? Pas tout à fait. Aujourd'hui encore le Smaky continue à vivre par émulation grâce au *Smaky Infini*. *« Le comportement du processeur qu'on utilisait dans le Smaky est simulé »*, précise heureux Jean-Daniel Nicoud. Libre pour toujours, le logiciel des Smakys devient accessible à tous en 2008 à l'occasion des trente ans d'Epsitec et du départ à la retraite de sa directrice Cathi Nicoud. Epsitec, remise à Pierre Arnaud, un doctorant de Jean-Daniel Nicoud qui la

fera croître en gardant son esprit collégial, commercialise aujourd'hui les logiciels de gestion Crésus, initialement développés sur... Smaky 6 !

Les Smakys, principalement destinés aux écoles de Suisse Romande, étaient également le fruit d'une dynamique collaboration avec le corps enseignant : *« le prof qui avait une idée pouvait en parler et deux jours après il avait son programme, la fonction avait été ajoutée ».*

Du sur mesure haut de gamme ! Une équipe de professeurs enthousiastes se développe autour du Smaky.

Une question jaillit. Pourquoi les Smakys - micro-ordinateurs en avance sur leur temps, rivalisant sans rougir avec ce qui se faisait de mieux Outre-Atlantique (Macintosh d'Apple, compatibles IBM), prouesses technologiques, ordinateurs francophones aux voyelles accentuées, multitâches équipés de nombreux logiciels, graphisme et interface conviviaux - n'ont-ils pas conquis notre quotidien ? La chute du prix des ordinateurs personnels cumulée à l'augmentation impérative des forces de travail pour répondre aux nouvelles exigences logicielles engendrées par l'avènement d'Internet auront raison du micro-ordinateur *made in Switzerland*. Croître, rationaliser pour rivaliser avec les futurs géants américains aurait représenté un changement de paradigme radical bien loin de l'état d'esprit qui animait Jean-Daniel Nicoud et son équipe : des pionniers motivés par les nouvelles technologies et la recherche. Une dynamique commerciale féroce ne s'inscrivait pas dans leur carnet de route. Cette extraordinaire aventure humaine constitue l'aspect méconnu de l'histoire des Smakys, écrite par une constellation de passionnés innovant loin de tout diktat commercial : le laboratoire de Jean-Daniel Nicoud à l'EPFL, Epsitec, une entreprise neuchâteloise qui assemblait les circuits imprimés, Jean-Luc, le fils du couple Nicoud, qui s'occupait des câblages et de l'assemblage final, un ami employé aux PTT qui dépannait les machines bénévolement sur son temps libre, à l'instar d'un professeur de travaux manuel qui construisait les boîtiers métalliques. Jean Daniel Nicoud amusé précise : « *C'était une équipe distribuée parce que le bureau d'Epsitec était une table de cuisine débarrassée trois fois par jour pour nourrir cinq enfants* ».

Rongeur honni de nos caves devenu un classique de l'interface humain-machine

Jean-Daniel Nicoud, mû par une volonté constante d'améliorer l'interface humain-machine a joué un rôle clé dans l'arrivée de la souris informatique et ses premiers développements en Suisse. « *J'avais vu Doug Engelbart. Je croyais dans la souris comme moyen d'interaction* ».



Souris diverses (©Musée Bolo Daniela Perren)

En 1972, il améliore la souris en bois du pionnier américain en remplaçant les potentiomètres par des encodeurs optiques. Plus besoin de la soulever ! Les nouveaux prototypes se suivent régulièrement au gré des idées : les roues de la version originale échangées contre une balle de ping-pong, puis l'acier remplacera le plastique. Mais une souris n'est utile qu'avec un écran digne de ce nom, « *l'écran était juste capable de faire du texte, on ne pouvait*

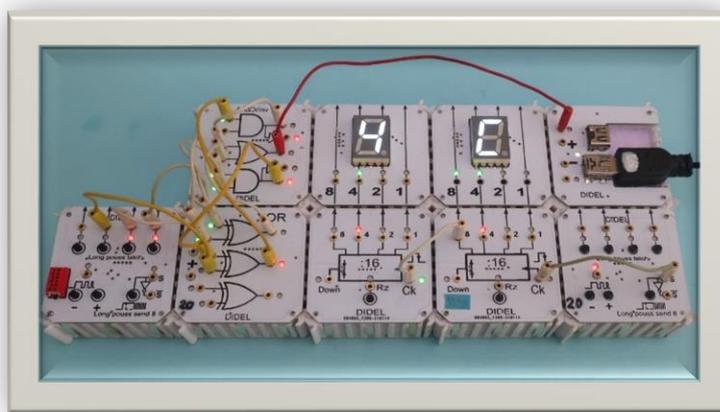
rien faire d'utile avec une souris à l'époque. Il fallait un écran graphique ». L'objet tant attendu arrivera enfin au début des années 1980.

Dans notre pays, seul le laboratoire de Jean-Daniel Nicoud pensait à la souris. En 1979, Niklaus Wirth, un autre pionnier suisse de l'informatique, professeur à l'ETH et père du langage Pascal, passe commande à son retour des USA d'une cinquantaine de souris nécessaires à sa station de travail graphique *Lilith* ; cette commande donnera une impulsion essentielle au développement de la souris, la propulsera hors du laboratoire qui l'abritait, pour aboutir à un fleuron de notre industrie technologique : Logitech. Pour répondre à cette commande, André Guignard, horloger de formation et mécanicien de Jean-Daniel Nicoud, conçoit une souris mécanique à coque ronde. Il en fabrique une centaine avant que la fabrication ne soit, dès 1981, sous-traitée à une entreprise horlogère combière : Dépraz. La jeune société Logitech qui distribue *la souris Dépraz* aux Etats-Unis, dispose en son sein des compétences d'ingénieurs de talent, souvent anciens élèves de Jean-Daniel Nicoud, au nombre desquels un certain René Sommer. Il sera le premier à pouvoir intégrer un microcontrôleur dans une souris, améliorant ainsi significativement l'interface humain-machine. Dotée d'une souris compétitive, la société lémanique s'engouffre dans ce marché naissant, et démocratise la souris. La suite florissante de cette histoire écrite à plusieurs mains est connue.

Une retraite active : avions et logidules

Au tournant du nouveau millénaire, Jean-Daniel Nicoud prend sa retraite de l'EPFL, et retourne à ses premières amours : les avions. Après les modèles réduits en balsa de son enfance, le planeur « *Chanute* » de ses 20 ans, il nourrit un rêve volant teinté de technologie : « *J'avais envie d'avoir un avion qui vole dans une salle* » avoue l'œil vif l'enthousiaste pionnier. Il le réalisera ! Ce léger (6 grammes !) cousin des drones permettra le premier "robot volant", objet d'une thèse de EPFL qui portait en elle les germes de la future société *senseFly*.

Au cœur de la vie de Jean-Daniel Nicoud se trouve une valeur cardinale : la transmission. « *Ce qui a toujours été ma vocation : d'essayer de passionner des jeunes pour qu'ils fassent quelque chose à leur niveau* ». Animé par une passion de l'électronique demeurée intacte, l'infatigable inventeur continue de réaliser des outils pédagogiques appropriés pour aider à comprendre les concepts et les solutions technologiques à la base de l'informatique. L'amélioration des logidules, petits cubes électroniques qu'il a développés il y a 50 ans à des fins pédagogiques, remplit pleinement les journées de cet enthousiaste octogénaire. Après avoir vu les logidules former des générations de futurs ingénieurs-EPFL, Jean-Daniel Nicoud repense aux concepts de base de l'informatique que



Une partie des Logidules de la famille 2021 (©Didel SA Jean-Daniel Nicoud)

« *Le progrès éducatif, est-ce un simulateur de plats pour bébé, ou faut-il garder le contact avec le réel? C'est le pari des logidules pour comprendre à l'école les bases de l'informatique* » (Jean-Daniel Nicoud)

l'on ne peut bien assimiler qu'en manipulant des modules électroniques, logiques et informatiques; « *la physique de même exige d'expérimenter à tous les âges* » souligne Jean-Daniel Nicoud qui, en ce début de printemps 2021, vient d'envoyer pour fabrication les dessins de six nouveaux logidules avec un clavier, un écran graphique. « *Un clavier, une mémoire, un petit écran pour créer et exécuter des miniprogrammes. Les derniers de la famille Logidules 2021* » pense-t-il. Les derniers ? Face à tant d'inventivité, le doute demeure possible. Outils pédagogiques du futur ? Voilà le destin qu'on leur souhaite !

Un écrin précaire : le Musée Bolo

Le Musée Bolo abrite sur le site de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) une exceptionnelle collection d'ordinateurs et objets liés à l'histoire de l'informatique, parmi lesquels le public peut découvrir les trésors d'ingéniosité développés par Jean-Daniel Nicoud et son équipe. L'accès à ce patrimoine unique qui a fait entrer l'humanité dans l'ère numérique est toutefois menacé. Depuis des mois la pandémie de Covid-19 maintient les portes du Musée Bolo tristement closes, le privant de rentrées financières. Fin 2020, le musée a mené une campagne d'appel aux dons qui couvrent le budget 2021. Mais après ? Tout soutien demeure précieux, chaque don compte, aujourd'hui encore, afin de pérenniser ce petit bijou, dont l'équipe collabore avec le château de Prangins (Musée national suisse) pour la tenue, pendant l'année 2021, d'ateliers logidules.

*

Pour en découvrir davantage.

- * Site de Jean-Daniel Nicoud (Didel SA) : <https://www.didel.com/>
- * Vidéo : Jean-Daniel Nicoud – 50^e EPFL (Intro, le Smaky, les souris, les logidules) : <https://www.youtube.com/watch?v=9Oxu638GctU> (Musée Bolo 2019)
- * Une histoire de l'informatique en Suisse : <http://smaky.ch/>
- * Musée Bolo, musée de l'informatique, de la culture numérique et du jeu vidéo : <https://www.museebolo.ch/>
- * Simulateur de Dauphin, Comprendre les microprocesseurs (à télécharger directement sur son ordinateur) : <https://www.epsitec.ch/dauphin/>