HAL open science

Exposition sur la naissance de l'informatique française

Pierre Mounier-Kuhn

To cite this version:

Pierre Mounier-Kuhn. Exposition sur la naissance de l'informatique française. 2010. hal-03976123

HAL Id: hal-03976123

https://hal.science/hal-03976123

Submitted on 6 Feb 2023

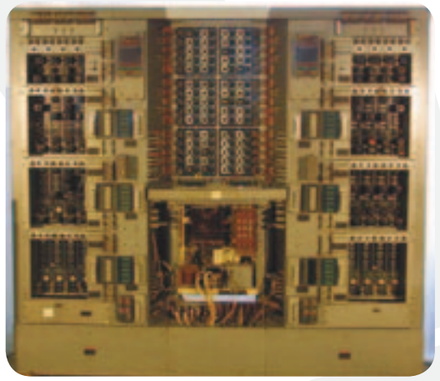
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Fondée fin 1947 dans une ancienne usine bombardée des automobiles Delage, boulevard de Verdun, la Société d'électronique et d'automatisme (SEA), était une start-up créée par un ingénieur savant et visionnaire, François-Henri Raymond. Elle réalisa le premier calculateur électronique numérique français, présenté en 1950, puis développa plusieurs architectures d'ordinateurs, orientés vers le temps réel et les interfaces graphiques dès les années 1960. La SEA demeura à Courbevoie pendant 20 ans, employant jusqu'à 800 personnes et déposant près de 1 000 brevets, avant son absorption dans les groupes qui sont devenus Bull et Thalès.

Calculateur analogique OME 12 : la première machine de la SEA (début 1950)

Les calculateurs OME (Opérateur Mathématique Électronique) valaient entre 10 et 20 millions d'anciens Francs, soit le prix d'une bonne voiture de l'époque. Un calculateur analogique ne « calcule » pas comme un être humain ou une machine numérique : il simule. Il est construit avec des éléments mécaniques ou électriques qui obéissent aux mêmes lois mathématiques que le phénomène que l'on étudie. Chacun de nous connaît des « calculateurs analogiques » élémentaires : par exemple, sur une bicyclette, le rapport entre le pédalier et les pignons est un multiplicateur (ou plus souvent un diviseur) ; sur une radio, le bouton de l'amplificateur commande une multiplication de la puissance. Des potentiomètres similaires se trouvaient sur les calculateurs analogiques de la SEA.



Un monument historique

Le seul calculateur analogique SEA survivant des années 1950, un OME P2 conservé et restauré par l'association ACONIT (Grenoble), a été classé en 2005 à l'inventaire du Patrimoine Industriel de la Caisse nationale des monuments historiques.

Généphone

Hors du domaine du calcul, le « Généphone » ou téléphone autogénérateur de sécurité, est produit en réponse à un appel d'offre de la Marine Nationale. Utilisant l'énergie fournie par la voix de l'utilisateur, le Généphone n'a pas besoin de source externe d'électricité. Il présente donc une sécurité (absence d'étincelles) qui le rend appréciable en atmosphère explosive, par exemple dans les mines (grisou) ou dans divers établissements militaires.
C'est le seul produit fabriqué en grande série par la SEA (plus de 250 000 capsules produites entre 1953 et 1958). Le département « Télécommunications-Généphone-Télévigile » de la SEA passera en 1968 à la SILEC. En 1975 la SILEC fêtera la sortie du millionième Généphone fabriqué depuis 1953.

Centre de calcul de l'Armée de l'Air (Courbevoie, 1951)

Ce centre de calcul, installé à la SEA, travaille d'abord pour la section « engins spéciaux » du Service Technique de l'Aéronautique : il participe au développement des premiers missiles tactiques français. La SEA est ainsi l'un des innombrables acteurs de la défense du monde libre dans la guerre froide déclenchée par l'URSS peu de temps auparavant.

Principaux centres de calcul SEA vers 1960

La SEA équipe en calculateurs la plupart des grands centres de recherche technique français, ainsi que des entreprises qui font le pari de l'ordinateur pour informatiser leur gestion : du Laboratoire de recherches balistiques de l'Armement (Vernon) ou de l'Atelier de construction de l'Artillerie (Puteaux), à la direction des études et recherches d'EDF (Paris) et au contre-espionnage (SDECE, Paris), en passant par les constructeurs aéronautiques qui forment Sud-Aviation et possèdent, à Cannes, le plus gros centre de calcul d'Europe continentale.

Les premiers ordinateurs français : SEA CAB 2020 de Matra

En 1949, la SEA a rédigé un premier projet d'ordinateur à programme enregistré. Toutefois, entre les hypothèses formulées sur le papier et la construction d'une machine opérationnelle, d'innombrables difficultés s'élèvent. Il faut imaginer des solutions, inventer des techniques inédites, mobiliser d'autres entreprises pour produire les composants. Le principal problème est « Comment réaliser les mémoires ? ». La réponse est trouvée, au début des années cinquante, dans l'enregistrement magnétique sur un « tambour ». Les premiers ordinateurs français sont construits à Courbevoie et livrés, en 1955, au bureau du chiffre des services secrets, au laboratoire central de l'Armement et à Matra pour des études de missiles.

Brochure BBR : l'invention du traitement de texte

Au milieu des années cinquante, une petite équipe dirigée par Raymond imagine d'utiliser un ordinateur pour calculer automatiquement la position et l'espacement des caractères d'imprimerie, afin de caser le maximum de texte dans un minimum d'espace. La machine serait programmée pour décider des coupures de mots et des retours à la ligne. Des brevets sont déposés dès 1954. Le procédé est développé et testé sur la CAB 2000 SEA de Monsavon-L'Oréal qui l'utilise pour les besoins de ses services commerciaux, ainsi qu'à l'Imprimerie nationale. Fin 1958, il est encore expérimental, mais « BBR », consortium d'inventeurs où le 'R' est Raymond, entreprend de le faire connaître en vue d'une commercialisation future. Celle-ci s'avérera difficile, en raison du coût des matériels et de la résistance des imprimeurs. Dix ans plus tard, le procédé BBR sera employé pour imprimer les annonces du Figaro et le quotidien Paris-Normandie. C'est l'un des premiers systèmes de traitement de texte au monde.

CAB 500 (1960)

À la fin des années cinquante, après dix ans d'expérience, les idées et les composants ont suffisamment progressé pour permettre le développement de « petits » calculateurs, relativement peu coûteux (environ 500 000 F) et simples à utiliser. Avec les IBM 1620 ou DEC PDP1, la CAB 500 est l'un des premiers ordinateurs personnels. Elle est dotée d'un langage de programmation en Français, « PAF ». Vendue à plus de 100 exemplaires, en France et jusqu'au Japon, c'est le plus grand succès commercial de la SEA. Le seul exemplaire survivant est conservé au musée des Arts et métiers, à côté d'un ordinateur de gestion SEA 3900/4000.

L'exploration des technologies : le tambour-papier

Le succès de la CAB 500 conduit la SEA à imaginer une véritable famille d'extensions au début des années 1960. Il faut surtout augmenter la capacité mémoire, afin de diversifier les applications et de faciliter le travail des programmeurs. Parmi les technologies étudiées à la SEA, le spécialiste des mémoires magnétiques, Claude Masson, développe un disque magnétique souple, surnommé « tambour papier ».

Il multiplie les essais sur de minces disques de mylar tournant à grande vitesse et positionnés horizontalement, face aux têtes de lecture, par un savant système soufflant de l'air comprimé. On atteint les limites des possibilités techniques de l'époque, mais dans une certaine mesure ces expériences préfigurent les disquettes magnétiques mises au point chez IBM huit ans plus tard ! Et, plus encore, les « Bernoulli drives » développés en 1980 par des anciens d'IBM, fondateurs de Iomega.

Simulateurs de pilotage et automatisme industriel

Avec comme premier actionnaire un grand fabricant Courbevoisien de machines-outils, les Ateliers GSP, la SEA a eu très tôt l'ambition de développer des systèmes électroniques pour automatiser la production industrielle et améliorer précision et productivité. Elle met au point le « Télécote » (un système de visualisation de cotes pour machines-outils), des variateurs-régulateurs de vitesses et des relais statiques magnétiques « Logimag ». Son principal succès est le « Duplicatron », un appareil permettant de transformer une machine-outil en machine à reproduire. SEA en équipe des séries de tours verticaux et de fraiseuses, à travers la firme Berthiez et son licencié au Japon, Mitsubishi.

Parallèlement, pour l'Armée de l'Air, la SEA développe les premiers simulateurs électroniques de pilotage en France. Tous ces systèmes ont en commun la notion de « temps réel ».

La SEA, source d'essaimage

Entreprise fondée sur la recherche scientifique, la SEA a formé des centaines d'ingénieurs et de techniciens aux technologies numériques de pointe. Certains d'entre eux sont partis, dès le milieu des années cinquante, pour apporter leur savoir-faire à d'autres firmes. Plusieurs ont rejoint Bull ou les grands groupes d'électronique, d'autres sont entrés dans le secteur naissant des services informatiques.

Atelier de câblage-montage

Très importants jusqu'à la fin des années soixante, ces métiers disparaîtront par suite de l'intégration croissante des composants et de l'automatisation de la production.

Atelier de fabrication des pièces mécaniques : machines-outils et ouvriers qualifiés

La mécanique garde une place importante dans les systèmes informatiques ou automatiques : il faut des pièces mécaniques de haute précision pour les imprimantes, les mémoires magnétiques ou les asservissements. Le savoir-faire des ouvriers et des techniciens de l'industrie française trouve ici de nouvelles applications.

EXPOSITION ORGANISÉE PAR

PIERRE E. MOUNIER-KUHN

HISTORIEN, CNRS ET UNIVERSITÉ PARIS SORBONNE

PLUS D'INFORMATION SUR :

HTTP://SEA.MUSEEINFORMATIQUE.FR

VILLE DE COURBEVOIE
Hauts-de-Seine

Jacques Kossowski,

Maire de Courbevoie et Député des Hauts-de-Seine

est heureux de vous présenter l'exposition

Courbevoie, berceau de l'informatique française

SEA

Exposition

du 13 septembre au 1er octobre 2010

à l'ancienne Mairie