

## Evocation de carrière de Louis Boudillon, automaticien au sein du groupe Télémécanique (le 20 juin 2019) : l'évolution informatique des Automates programmables Industriels (API)

*entretien par Jean Ricodeau et Xavier Hiron, ACONIT*

**Louis Boudillon** obtient un diplôme d'électronicien à Grenoble en 1966, puis fait de l'Automatique à partir de 1967 sous la direction de René Perret et Michel Deguerry, du Laboratoire d'Automatique de Grenoble. Pour le MAT 01, de l'entreprise MORS, il réalise en projet d'élève, en « binaire », aux clefs du pupitre (l'assembleur n'existait pas encore), un programme de régulation PID (première « numérisation » de fonctions de calcul analogique).

En 1968, MORS est rachetée par Télémécanique, d'où sortira en 1970 le T2000, qui n'est pas présenté comme un ordinateur, mais comme une « Chaîne Numérique d'Automatisme » conçue par et pour des automaticiens (et non des informaticiens), avec toutes les entrées-sorties industrielles nécessaires aux applications industrielles. Son successeur, le T1000, sera une version plus économique, obtenue grâce à une logique micro-programmée se rapprochant de celle des ordinateurs.

En 1974, sortira à Echirolles (Grenoble) le T1600, de culture résolument informatique (architecture et logiciels), conçu par des informaticiens.

Cette machine sera suivie en 1976 par les SOLAR, gamme en 3 niveaux, qui est une forte évolution technologique du T1600, mais conservant une compatibilité logicielle totale, lui conférant une compétitivité dans les applications typiquement informatiques. Toutefois, le Solar est resté ancré dans le domaine industriel, mais dans des applications haut-de-gamme.

A la même époque (milieu des années 1970), la Télémécanique à Paris (de culture automatique, à ne pas confondre avec les équipes Télémécanique de Grenoble, de culture informatique) propose un « automate programmable », le TSP100, complétant l'offre Télémécanique en logique câblée électronique, les TéléStaTic (2 gammes TST1 et TST2, équivalentes au Silimog de Merlin-Gerin)

Ce premier modèle de logique programmée sera vite remplacé par le TSX80 (puis 60 et 90), véritable Automate Programmable Industriel digne de ce nom, obtenu grâce à une microprogrammation spécifique du CPU Solar16-40, pour être performant dans le traitement des « bits » (opérations logiques diverses), et acceptant les structures Grafcet (avec des instructions spécifiques).

Le « Grafcet » (**G**raphe **F**onctionnel de **C**ommande des **É**tapes et **T**ransitions) est un langage informatique d'origine française (collaboration université et industrie) qui constituera l'un des cinq langages de programmation Automate (norme IEC 1131-3).

Pionnière en Grafcet programmé, Télémécanique proposait également des cellules « Grafcet » en 3 technologies câblées : électromécanique (relais RH), électronique (cellule TST2) et en technologie pneumatique (encore bien utilisée à cette époque ; cette activité sera cédée par la suite).

Le TSX80 disposait d'un système d'entrées-sorties performant (avec les valeurs d'usage du métier). Il est à remarquer que ce système d'entrées-sorties appelé TSI80, sera proposé avec la gamme SOLAR (alors devenu propriété de la SEMS, suite à la réorganisation de la mini-informatique française, la firme Télémécanique ayant cédé son établissement grenoblois en 1976).

Un logiciel d'application, MASC16, a été commercialisé par la SEMS dans les années 1980, proposant les langages Automate de la norme IEC 1131-3 sur Solar, le transformant ainsi en API (*appelé maintenant un « soft-PLC » ou « API-logiciel », ce qui est devenu*

*courant sur des PC ou sur carte micro-ordinateur).*

En 1981 à Meylan (près de Grenoble, sur la ZIRST, maladroitement à proximité de leurs concurrents Merlin-Gerin) sont rassemblées temporairement toutes les « compétences » du groupe Télémécanique issues de ces 2 cultures (celle des automaticiens, habitués du tournevis et du câblage adapté à l'environnement électrique de l'industrie, – voir le langage graphique des contacts électriques LADDER, très populaire auprès des automaticiens –, et celle des informaticiens ) pour spécifier et lancer le développement d'une nouvelle gamme, la Série 7. Louis Boudillon, d'OPTION, alors filiale de Télémécanique, sera fortement impliqué dans le projet.

Louis Boudillon mentionne, pour la période 1970 à 2000, la grande diversité des types de signaux (hydraulique, pneumatique, électrique, électronique etc.) et des organes de traitement associés, utilisables pour l'automatisme, notamment les *régulateurs de tableau* (électronique analogique câblée). Les mini-ordinateurs industriels sont exploités les premiers dans les grosses applications : ils seront concurrencés par les API pour la commande logique et séquentielle et les SNCC (Système Numérique de Contrôle-Commande) pour la commande continue (essentiellement les régulations) ; il faut mentionner également les CNMO (Commande Numérique de Machine-Outil ; première expérimentation sur T1600).

Tous seront concernés par l'arrivée, en 1976, des micro-processeurs. La « numérisation » des appareils va s'accélérer et se généraliser. Utilisés dans les API « universels » (avec des « astuces » pour avoir le niveau de performances nécessaire à la spécificité des traitements, et des langages API, plus facilement pour leurs « accessoires » : consoles diverses, coupleurs métier, sans besoin de langage API), ils vont permettre de faire à coût réduit des « automates spécifiques », ouvrant les domaines d'applications (domotique, transport, médical, instrumentation, ...) : c'est ce qu'a fait la société OPTION, notamment pour des « constructeurs » (rarement pour des utilisateurs finaux), tout en poursuivant une forte implication, en sous-traitance, dans les produits standards TE et MG (concurrence disparue suite au regroupement Schneider).

D'autres techniques ont été développées à Option en graphique et imagerie, traitement de la parole, communications...

(SSCM, Société de Services et de Conseil en Microélectronique, OPTION sera en 1976 un des premiers « essaimages » de la Télémécanique Electric Informatique, devenue ensuite SEMS ; elle reviendra temporairement, de 1978 à 1984, dans le groupe Télémécanique)

Louis Boudillon terminera sa carrière de « concepteur » en 1995, suivant « de très loin » (comme formateur en Maintenance Industrielle) les évolutions des API (non seulement outils de base pour les automatismes industriels, mais de plus en plus essentiels pour leur aide à la maintenance, notamment comme « périphérique » de GMAO). Il ne sera plus impliqué dans les conséquences techniques et commerciales des différents regroupements (TE et APRIL, puis AEG et Modicon) modifiant le « paysage » des API français.