



10 bis Rue Ampère – 38000 Grenoble

(: 0476 48 43 60 courriel : info@aconit.org web : <http://aconit.org>

N° 10 : printemps 2000

Le mot du Président

Dans un précédent bulletin, je mentionnais la contribution exceptionnelle de Philippe LEDEBT au développement et à la réussite de notre association dans deux de ses principaux objectifs :

- la conservation de la collection des matériels et logiciels de l'ACONIT, patrimoine industriel et scientifique de l'informatique et de l'automatique,
- la mise en place d'une communication vers le public par la création d'un site Internet en français et en anglais et une première ébauche d'un Conservatoire de l'Informatique, de l'automatique et de la TELématique.

Sa disparition brutale nous a profondément peiné et, dans un message d'adieu à BIVIERS le 27 Août 1999, j'ai pris l'engagement, au nom de l'association, de poursuivre les objectifs auxquels il avait patiemment et efficacement contribué.

Ces derniers mois, notre association a participé à plusieurs expositions et manifestations :

- 30^{ème} anniversaire de l'ADIRA (Association pour le Développement de l'Informatique en Rhône-Alpes), le 1er octobre à LYON ;
- TEC 99, du 12 au 14 octobre à GRENOBLE ;
- Semaine de la Science à MONTBONNOT avec l'INRIA Rhône-Alpes octobre 1999.

Au plan de la communication :

- Séminaires à l'INRIA Rhône-Alpes de L. BOLLIET et H. PUFAL sur l'histoire de l'informatique ;
- la revue "L'Ordinateur Individuel" a publié un article bien illustré sur l'association et sa collection de matériels (N° 113, janvier 2000) ;
- plusieurs membres du bureau ont participé à un reportage dans l'émission "CAPITAL" consacrée à Internet sur M6 le 19 mars 2000 ;
- une émission radio sur RCF avec l'APHID (Association pour le Patrimoine et l'Histoire de l'Industrie en Dauphiné) sur l'histoire des ordinateurs le 17 novembre 1999 ;
- le président et le trésorier ont participé à un court reportage sur France 3 Rhône-Alpes le 10 avril 2000.

Notre association a participé à la création de la Fédération des Associations du Patrimoine de l'Isère (FAPI).

Nous poursuivons notre coopération avec la Cité des Sciences et de l'Industrie de LA VILLETTE et la Fédération des Equipes BULL.

La création attendue de deux emplois-jeunes pour un médiateur culturel et un agent de développement associatif devrait nous permettre de renforcer, de manière significative, nos projets d'animation et de communication.

Nos relations avec les collectivités locales évoluent favorablement :

- une délégation du CONSEIL GENERAL, conduite par son Président, a rendu visite à notre association en septembre dernier ;
- la Ville de GRENOBLE et la METRO nous soutiennent efficacement pour la création des emplois-jeunes ;
- la REGION participe au développement de notre site Internet dans le cadre du projet "Réseaux de Villes".

Nous allons coopérer activement avec le CCSTI pour le grand projet du site Bouchayer-Viallet "Cité de l'innovation et de la découverte", en particulier sur la dimension historique et patrimoniale de l'informatique et de l'automatique, insérée dans un ensemble illustrant passé, présent et avenir de l'industrie et de la recherche grenobloises.

Louis BOLLIET
Louis.Bolliet@aconit.org
Président, mai 2000

IBM 1130 : Re-Naissance

Noël 1999.... dans une pauvre étable !!! rue Ampère, entre un BULL Gamma 3 et un TELEMECANIQUE T1600, trône, endormi un IBM 1130.

Instant d'émotion et de souvenir, lorsque j'ouvre précautionneusement les carters.

Une odeur familière me ramène 30 ans en arrière...



Ayant vérifié un par un, les filtres, les ventilateurs, le positionnement des cartes électroniques, les connecteurs d'alimentation et de signaux, je coupe tous les disjoncteurs de protection des alimentations et le disjoncteur principal.

Je branche le cordon d'alimentation sur une prise de courant et bascule le premier disjoncteur... je vérifie le cheminement du courant aux entrées de toutes les alimentations...

Un par un, j'enclenche les disjoncteurs et vérifie les tensions délivrées...Jusque là, tout va bien... Puis vient le moment de tout reconnecter et de basculer l'interrupteur de mise sous tension !...

Que va-t-il se passer ? les condensateurs vont-ils exploser ? les cartes électroniques vont-elles fumer ? les fils vont-ils fondre ?

Je pousse l'interrupteur vers l'avant et...l'enchaînement des bruits familiers de la séquence de mise sous tension se font entendre, les lampes du pupitre s'allument... les lampes de l'affichage des registres s'allument !

Le ronron des ventilateurs et des alimentations a pris son régime de croisière...

Complètement machinalement, sans essayer de me remémorer la procédure, je tourne le sélecteur de fonction et je me surprends à charger, en début de mémoire, grâce aux seize interrupteurs du pupitre, les deux instructions élémentaires : C000 suivi de D000 (chargement et stockage dans la mémoire).

Je presse dans l'ordre : Stop, Immediate Stop, Reset et Start.... Les petites lampes des registres s'agitent : miracle !

Le 1130 revit !

L'émotion est vraiment très forte. Heureusement, je suis seul devant la console, entouré de tous ces ancêtres qui ne demandent qu'à revivre et qui ont tous un passé à raconter.

Que de belles histoires de pionniers, autour des machines de mécanographie, que d'anecdotes, que d'heures de bonheur et de souffrance avec les opérateurs, perforatrices, pupitreurs, chefs de service, pour faire marcher, réparer, entretenir ces vieilles «bouzines»...

DU LAG A LA ZIRST : LE CAS MORS – TELEMECANIQUE

Exposé de Michel Deguerry à l'occasion des conférences-débats du Comité pour l'histoire du CNRS : "Le dialogue entre la science et l'industrie à Grenoble", 13 Janvier 2000.

1. Introduction

Cet exposé a simplement comme objectif d'être un témoignage d'une aventure industrielle et de ses nombreuses ramifications, issues d'un laboratoire de recherches de l'INPG : Le LAG (Laboratoire d'Automatique de Grenoble).

Il s'agit de présenter comment une petite équipe de chercheurs dans un laboratoire qui venait d'être créé a donné naissance à de nombreuses activités industrielles au fur et à mesure des années dans des structures très diverses.

Cette aventure, qui a commencé au début des années 60 et continue toujours, aujourd'hui, sous des formes très variées, a permis de voir et tester toutes les formes de collaborations possibles entre un laboratoire de recherches et l'industrie, tous les chemins de dialogue entre la science et l'industrie et s'inscrit sous le thème « La recherche attire l'Industrie ».

Il est difficile d'être exhaustif sur un tel sujet, aussi j'essaierai, au cours de cet exposé, d'indiquer les grandes étapes qui s'étalent sur 40 ans et de dégager les grandes lignes des collaborations en essayant de présenter les aspects positifs et les difficultés rencontrées.

Après quelques informations générales permettant de situer le LAG et la Zirst, je décrirai dans une première partie les grandes étapes du développement industriel tel qu'il s'est déroulé. Puis j'évoquerai les différentes formes de collaboration recherche industrie qui ont eu lieu tout au long de ce parcours. Enfin j'essaierai de tirer un bilan de cette expérience et quelques conclusions.

Il a été relativement plus facile pour moi de reconstituer l'origine de cette aventure et son évolution jusque vers les années 85-90, ayant été un des acteurs. Ensuite m'étant orienté, à partir de 1986, vers une activité de Cabinet de conseil en transfert de technologie, valorisation de la recherche et conseil stratégique de PME, j'ai suivi de beaucoup plus loin les derniers développements industriels.

2. Quelques informations

Nous fournissons ci-après quelques informations, sur le LAG et la ZIRST, pour aider à situer l'ensemble de l'exposé.

Le LAG

Le Laboratoire d'Automatique de Grenoble a été créé en 1957, par le Professeur René PERRET. Il s'appelait à l'origine *Laboratoire de Servomécanismes*. Sous la responsabilité formelle du Professeur FALLOT, il était rattaché à la Faculté des Sciences de Grenoble et à l'Institut Polytechnique de Grenoble.

Il a pris le nom de *Laboratoire d'Automatique de Grenoble* en 1961.

Aujourd'hui c'est un des trois laboratoires de recherche de l' **Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Electriciens de Grenoble (ENSIEG)**, une des sept Ecoles d'Ingénieurs de l'INPG.

Le LAG est une unité associée au CNRS : équipe associée en 1969, puis laboratoire associé en 1974.

Le LAG est un des deux laboratoires d'automatique les plus importants de France avec le LAAS de Toulouse (Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes).

La personnalité du LAG

Elle réside dans ses grandes orientations :

- q Recherche méthodologique,
- q Volonté d'une coopération approfondie avec le monde industriel,
- q Ouverture aux différents aspects de l'automatique,
- q Liens étroits avec le CNRS,
- q Dualité avec l'enseignement.

Domaines de recherches

Les grandes orientations définies par le CNRS et inspirés par l'industrie concernent :

- Les systèmes avancés de régulation
- Les systèmes non linéaires
- L'automatisation intégrée
- La CAO automatique, le génie automatique
- L'analyse des systèmes à événements discrets
- L'étude des systèmes de production

La structure

Un effectif de 100 personnes environ réparties en trois groupes :

- Groupe **KAPA** : Conduite Avancée des Procédés Automatisés
- Groupe **TACSY** : Théorie et Applications de la Commande des Systèmes
- Groupe **PROSED** : Productique et Systèmes à Evènements Discrets

L'ouverture du LAG sur son environnement

Le LAG a toujours été depuis son origine en relation directe avec le monde industriel : on peut citer Naphtachimie, Télémécanique, Alstom, Shell, Elf, Pechiney, Rhône Poulenc...

Le LAG a joué un rôle important dans l'animation des actions de recherche à caractère national mises en place sous l'impulsion du CNRS : recherche coopérative sur programme, action thématique programmée, groupe de recherche coordonnée.

Le LAG entretient des relations régulières avec une vingtaine d'universités ou centres de recherches étrangers (USA, Mexique, Belgique, UK, Allemagne, Italie, Egypte, Chine, Japon, Australie, ...)

Enfin, recherche et enseignement sont intimement liés : le personnel du LAG contribue activement aux activités d'enseignement de l'ENSIEG et d'autres écoles et universités en France et à l'étranger (Berkeley, Stanford, Rome, Mexico, Rabat, Le Caire, ...)

La ZIRST

La ZIRST est la Zone pour l'Innovation et les Réalisations Scientifiques et Techniques de la région grenobloise. Créée en 1972, elle jouit aujourd'hui d'une notoriété nationale et internationale.

Sur une surface totale de 110 hectares, plus de 250 entreprises (dont 60 internationales) y sont installées représentant 5500 emplois.

Les entreprises installées sont dans les domaines suivants :

- Informatique et métiers de l'information
- Génie et matériel électrique, mécanique, robotique
- Electronique et micro-électronique
- Services aux entreprises, divers

3. Les grandes étapes du développement industriel

On distingue cinq grandes étapes dans le développement industriel :

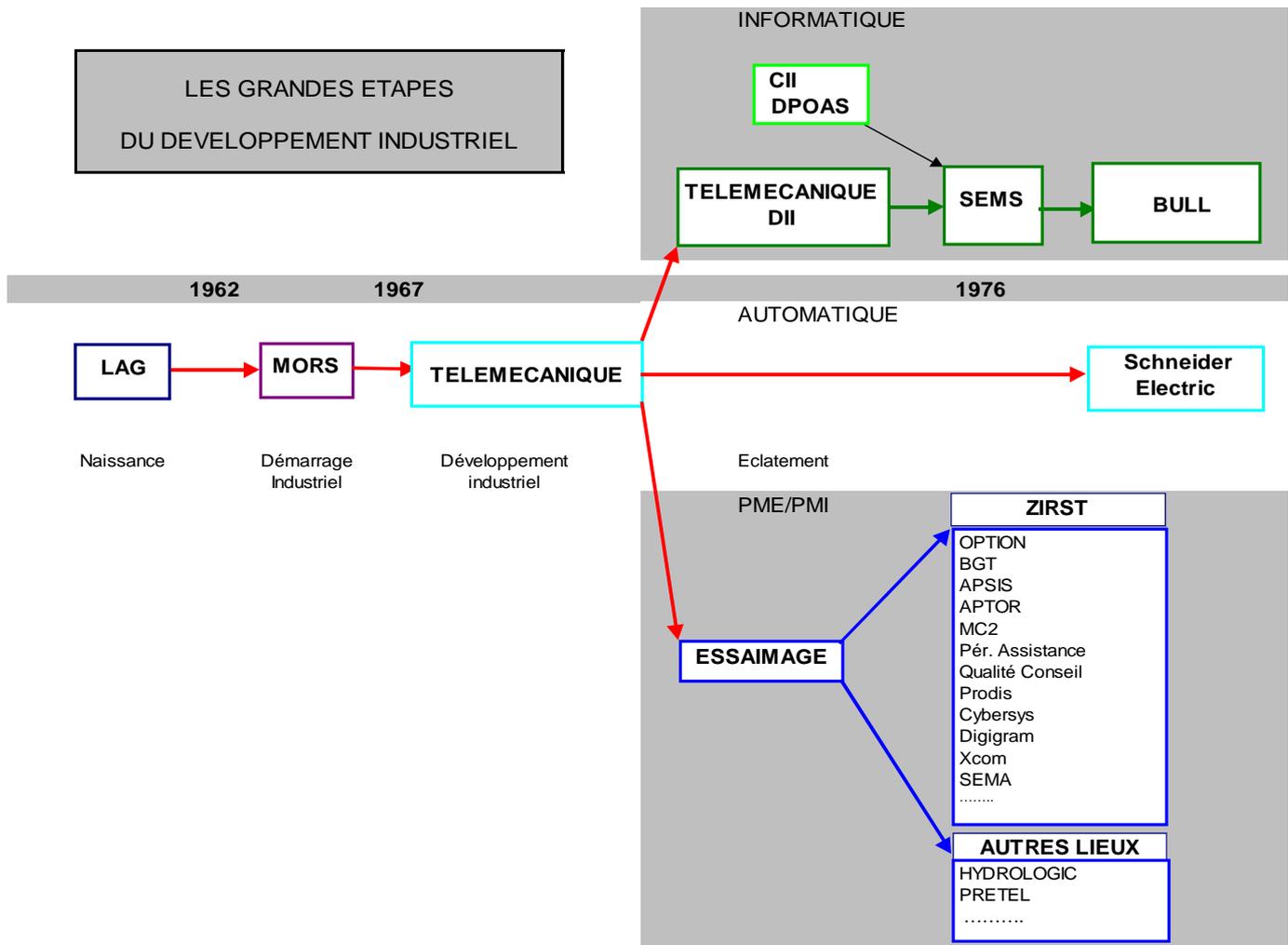
1 : La création dans l'INPG

2 : La période Mors : le démarrage industriel

3 : La période Télémécanique : le développement industriel et commercial

4 : L'éclatement : le Plan Calcul et l'essaimage ZIRST

5 : La situation actuelle : La concentration et dérégalisation : Bull, Schneider Electric. L'évolution de la ZIRST



Etape 1 : La création dans l'INPG (1962)

La rencontre d'un jeune universitaire, le Professeur Perret (alors Maître de Conférences) et d'un ingénieur dynamique Guy Jardin venu suivre dans le cadre d'une année sabbatique l'enseignement de la Section spéciale Automatique de l'INPG, est à l'origine de la création du Département Automatismes et Electronique de la Société d'Electricité Mors en 1962 .

En effet, le développement des technologies à semi-conducteurs avait conduit le LAG à s'intéresser dès 1960 aux applications des transistors à la logique booléenne.

En 1961, un premier contrat passé avec la société Mors, constructeurs d'automatismes à relais, synoptique, poste d'aiguillage ferroviaire et d'appareils électroménagers, a permis de définir une gamme complète de relais statiques destinés à remplacer les commandes à relais électromagnétiques.

Ces premiers résultats de recherche ont permis la création du Département Automatismes dans les locaux de l'INPG, composé d'une équipe de chercheurs et ingénieurs du LAG sous la Direction de Guy Jardin et ont donné naissance à une première gamme de produits baptisés LOGIMORS.

Le LAG joua, avant la lettre, le rôle de pépinière d'entreprise.

Etape 2 : La période Mors : le démarrage industriel (1963-1967)

Le développement de cette activité fut tel que le département Automatique et Electronique de la Société d'Electricité Mors fut amené à quitter les locaux de l'INPG et à aménager en 1963 une première petite unité de développement technique et de production de 1000 m² a Grenoble (Rue Revol), la commercialisation étant assurée par une équipe située en région parisienne.

Ce fut alors le véritable démarrage industriel avec le développement d'un catalogue complet de produits et des clients prestigieux dans les différents secteurs de l'industrie : Pétrole, Chimie, Marine, Energie Atomique, Houillères, Sidérurgie.

La collaboration avec le LAG va s'accroître et de nouvelles recherches vont être lancées :

conception et réalisation d'un ordinateur industriel temps réel,
donnant naissance au ordinateur industriel MAT 01 ;

conduite de colonne à distiller ;

expérimentation sur un site industriel (Naphthochimie à Laveran) dans le cadre d'un contrat DGRST.

Le catalogue de produits va s'étoffer et comprendre :

une gamme complète de circuits logiques,

des centrales de mesures,

des centrales d'alarmes,

un ordinateur industriel : le MAT 01.

Le développement de l'activité va nous conduire à constituer la division ATM (Automatisme Transmission Matériel) et à faire construire en 1965 une usine à Crolles où l'effectif atteindra 170 personnes en 1967.

La stratégie de l'entreprise va comprendre deux voies :

la voie **Produits** «Constructeur de matériel d'automatisme».

la voie **Systèmes** «Réalisateur d'automatisme» pour le compte d'utilisateurs finaux.

Etape 3 : La période Télémécanique : le développement industriel et commercial (1967-1976)

La Direction générale de Mors va décider de vendre «par appartement» la société et la division ATM sera cédée à la société La Télémécanique Electrique en décembre 1967 et sera concentrée sur l'informatique industrielle, nouvelle technique d'automatisation. Le département d'informatique industrielle sera créé à Grenoble.

La stratégie de l'activité va évoluer, la politique «Systèmes» va être petit à petit abandonnée au profit de la politique «Produit». Télémécanique est un constructeur de constituants d'automatismes ayant une faible activité de réalisateur d'automatisme (moins de 10 % du Chiffre d'affaires).

La progression va s'accroître : une nouvelle usine va être créée à Echirolles (14 000 m²) et l'effectif atteindra 700 personnes, dont 400 ingénieurs et cadres en 1972.

La logique câblée va être petit à petit abandonnée et l'orientation va se faire vers la création d'une gamme d'ordinateurs destinés au contrôle industriel.

Ainsi seront mis sur le marché différents ordinateurs destinés aux applications temps réel tels que :

T 2000

T 1000 (1969)

T 1600 (1972)

Gamme SOLAR (1975)

Les effectifs de la division dépasseront les 1000 personnes en 1976.

Alors que le MAT 01 s'était vendu en quelques exemplaires (20 à 25), les ventes de T 2000 atteindront 700 à 800 exemplaires, celles du T 1600 quelques milliers et le SOLAR atteindra 16 000 unités vendues dans le monde le plaçant au 2^{ème} rang mondial en informatique industrielle.

Etape 4 : L'éclatement : le Plan Calcul, et l'essai ZIRST (à partir de 1976)

Nous allons assister à partir de 1976 à l'éclatement de l'activité en trois directions :

la voie informatique,

la voie automatisme,

l'essai ZIRST.

Deux causes sont à l'origine de cet éclatement : d'une part, l'Etat souhaite voir se créer un nouveau plan calcul incorporant les activités d'informatique industrielle en rassemblant les principaux acteurs français dans ce domaine (CII, Télémécanique), d'autre part Télémécanique se pose des questions quant à sa stratégie en informatique industrielle et à sa capacité à financer l'ensemble de ses développements (de l'électromécanique à l'électronique).

La voie informatique

Naissance de la SEMS (1976)

La division informatique de Télémécanique a été filialisée sous le nom de Télémécanique Informatique, puis a fusionné avec le département des petits ordinateurs et systèmes (DPOAS) de la Compagnie Internationale pour l'Informatique (CII) pour former la Société Européenne de Mini-informatique et Systèmes (SEMS) dépendant du groupe Thomson. Ensuite en 1983 la SEMS sera reprise par le groupe Bull.

La voie automatique

Une partie du personnel préférera rester dans le groupe Télémécanique pour y développer l'activité Automates programmables et se traduira par la création d'une division automatisme et électronique (1500 personnes environ). L'aventure autonome de Télémécanique se terminera par l'OPA inamicale du Groupe Schneider sur Télémécanique.

Et l'on assistera à la création de Schneider Electric regroupant les activités de Merlin-Gerin, Télémécanique, Modicon et Square D.

L'essaimage ZIRST

Un certain nombre de personnes, non satisfaites des orientations prises dans les voies informatique ou automatique décideront de créer leurs propres entreprises et contribueront au démarrage de la ZIRST. D'autres créeront une division d'un groupe (par exemple : SEMA).

Il y eut plusieurs vagues de création, chacune ayant lieu aux périodes d'absorption ou de fusion (création de Sems, rachat par Bull). Les premières entreprises créées furent OPTION et BGT.

On peut citer également APSIS, PTOR, MC2, XCOM, Périphérique Assistance, CYBERSYS, PRODIS, DIGIGRAM, Qualité Conseil.....

En 1989 sur l'ensemble de 163 entreprises diverses de la ZIRST, 17 avaient été créées par des anciens Mors-Télémécanique.

D'autres entreprises ayant pour origine des anciens Mors-Télémécanique, ont été créées en région grenobloise, on peut citer HYDROLOGIC, PRETEL.

Elles vont couvrir différents types d'activités (services, conseil, R&D, fabricants de produits, développement de logiciel) dans les domaines de l'électronique, l'automatique, l'informatique et la télématique.

Etape 5 : La situation actuelle

Pour les voies informatique et automatisme on a assisté, du fait de la mondialisation, à une concentration et une dé-régionalisation des décisions. La région grenobloise a perdu ses pouvoirs de décision dans le domaine industriel. Ceci a probablement eu des incidences sur les relations recherche industrie.

Quant à l'essaimage ZIRST, le sort des entreprises créées a été divers :

- ∩ certaines ont disparu,
- ∩ certaines ont donné naissance à des filiales ou ont conduit certains de leurs membres à créer leur propre entreprise,
- ∩ d'autres ont été rachetées par des groupes.

Il ne reste que quelques entreprises encore actives sous leur forme d'origine.

Un point important est à mettre en avant : **aucune de ces entreprises n'a donné naissance à une grande entreprise** comme on a pu le voir en Silicon Valley ou même à Grenoble (cas de CAP SOGETI, par exemple) à la même époque. Ceci est probablement dû à un phénomène culturel chez les fondateurs et aux difficultés à trouver des financements importants à cette époque.

Souvent la PME va être une source d'innovation à bon compte pour des grands groupes, car elle leur permettra d'éviter les aléas, les risques et les investissements de départ dans des nouveaux domaines et de récupérer les savoir-faire ultérieurement.

4. Les collaborations selon les étapes

Période Mors : la période faste

C'est une période faste de collaboration.

D'une part, nous appliquons industriellement, avec l'aide du LAG, ce que nous avons appris dans l'enseignement et en recherche : algèbre de Boole, tableau de Karnaugh, servomécanismes, conduite de procédés, modélisation, optimisation.

D'autre part de nombreux travaux de recherche ont été effectués en collaboration avec Mors. On peut citer :

- étude de stabilité de centrale autonome,
- conception d'une gamme de relais statique,
- conception et réalisation d'un calculateur industriel,
- étude d'un analyseur différentiel digital,
- conduite de colonne à distiller.

Il est important de noter que déjà à cette époque une partie des thèses s'effectuait sur site industriel (Raffinerie de Lavera à Naphtachimie).

Certains travaux étaient financés par la société Mors, d'autres ont fait l'objet de financement DGRST, dans le cadre des actions concertées tripartites : un laboratoire de recherche (LAG), un automatisé (Naphtachimie), un automatiseur (Mors).

Le rôle du LAG consistait essentiellement dans le transfert de connaissance par :

- l'enseignement et la formation des clients de Mors aux nouvelles techniques,
- le conseil,
- le transfert de chercheur,
- la recherche sous contrat.

Sa principale motivation était de trouver des débouchés concrets à ses recherches, étant donné sa vocation de recherche appliquée, ainsi que des sources complémentaires de financement. D'autre part les chercheurs et les élèves trouvaient immédiatement des terrains d'application de ce qu'ils avaient appris et...un emploi.

Le rôle de Mors était d'apporter, outre son expérience industrielle et sa connaissance des marchés, des financements.

Sa principale motivation fût d'assurer, à moindre coût, sa diversification vers l'électronique et de prendre des points d'avances sur le marché en automatisation industrielle, notamment en conduite de procédés continus.

Il n'y eut pratiquement pas de difficultés rencontrées dans la collaboration Mors-LAG, ceci étant probablement dû à la motivation très forte des différents acteurs, à l'âge des partenaires (25 à 35 ans) ainsi qu'à la compréhension de la présidence de Mors (Hubert de Turckheim).

La seule difficulté à vaincre était l'acceptation des nouvelles techniques et technologies par :

- les autres départements de la société Mors,
- la clientèle.

Une des raisons du succès a été l'insertion rapide de l'équipe dans le milieu industriel grâce :

Au LAG : qualité et applicabilité industrielle des recherches.

Parrainage d'un des responsables de Mors pour entrer au Comité Automatisation de la DGRST (reconnaissance du milieu industriel).

A la société Mors et son animateur Guy Jardin qui a su mettre en relation l'équipe avec de grands utilisateurs.

Aux industriels utilisateurs qui jouèrent le rôle de pionniers en acceptant ces nouvelles techniques et technologies : Naphtachimie, Shell, Usinor Dunkerque, les HBL, le CEA .

Période Télémécanique : la distanciation par rapport au LAG et l'ouverture vers d'autres sources

On va assister à une évolution des collaborations avec la recherche bien que ce soit, à peu près, les mêmes hommes qui dirigent les activités à Grenoble.

La direction générale de Télémécanique a souhaité maintenir une collaboration, essentiellement au niveau de la recherche, c'est-à-dire sur des objectifs plus à moyen terme qu'à court terme (comme c'était le cas avec Mors et le LOGIMORS).

Télémécanique a pris ses distances par rapport au LAG en assurant d'ailleurs une partie de ses recherches (problèmes de politique d'entreprise et de confidentialité) en créant son propre centre de recherche sur la ZIRST.

L'orientation stratégique de Télémechanique vers une politique «Produit» plutôt que «Systèmes ou Applications» ainsi que l'attaque du marché de l'industrie manufacturière plutôt que celui de l'industrie des procédés continus, vont contribuer à provoquer aussi un certain éloignement du LAG (essentiellement orienté à cette époque-là vers le contrôle de procédés continus).

Des collaborations vont porter sur les logiciels pour automates (réseaux de Petri et le Grafset). Une mission en Californie (Berkeley, Stanford) va être organisée pour étudier l'évolution dans le domaine des automatismes avec présentation commune au congrès IEEE à Mexico d'une solution originale de commande séquentielle à tambour magnétique.

Par ailleurs on va commencer à diversifier les collaborations avec d'autres acteurs de la région grenobloise :

- l'IMAG (compilateur Fortran, assembleur),
- le LETI (composants spéciaux)

Pour la conception du SOLAR, une nouvelle orientation plus internationale sera prise : Télémechanique va recruter un chef de projet américain J. T. Quatse (Carnegie Mellon) qui dirigera l'ensemble de l'équipe de développement de 90 personnes à Grenoble comprenant des développeurs américains.

Les principales difficultés rencontrées sont venues de l'évolution des mentalités de la part des personnes de Télémechanique et d'une certaine méfiance des universitaires vis-à-vis des industriels.

On peut dire qu'à l'époque Mors l'équipe était encore une équipe universitaire dans sa mentalité et ses méthodes de travail. Au fur et à mesure des années, la mentalité industrielle (rentabilité, structure, hiérarchie, contraintes du marché, respect des délais, etc...) a pris le dessus et a créé quelques problèmes d'incompréhension mutuelle.

L'éclatement et l'essaimage

Après l'éclatement, le dialogue recherche - industrie va se normaliser et s'internationaliser pour les grands groupes.

Par contre on assiste à plus de distance entre les laboratoires de recherche et les PME créées sur la ZIRST, mais aussi à un rapprochement avec le nouvel installé, le CNET (Centre National d'Etudes des Telecommunications), et ceci pour des raisons économiques : le CNET est une source de revenus pour les PME par des contrats de recherche.

En effet, les PME de la ZIRST ne possèdent pas de capacité d'autofinancement suffisante pour financer des études dans les laboratoires, ou l'industrialisation des maquettes de recherche. Elles vont donc limiter leur collaboration.

Une partie de ces PME étant des sociétés de services vont même se trouver parfois en concurrence avec des laboratoires offrant le même type de services et souvent en concurrence déloyale (mise à la disposition des industriels de moyens humains et matériels à des tarifs qui n'ont rien à voir avec les coûts réels).

La situation actuelle

Pour les grandes entreprises, les chemins de la collaboration sont aisés, de nombreuses structures d'interfaces ayant été mises en place par les différentes structures de recherche (universités, écoles d'ingénieurs, CNRS, CEA, centres techniques).

Pour les PME, un effort particulier a été fait pour leur permettre d'innover en les aidant financièrement à accéder aux résultats de recherche.

C'est le cas des différentes procédures mises au point par l'ANVAR et la DRIRE au niveau national ainsi que des différentes procédures mises au point par l'Union Européenne (CRAFT par exemple).

La valorisation et le marketing de la recherche vont se structurer :

- n Mise en place de structure de valorisation au sein des différents organismes de recherche
- n Naissance de cabinets privés de valorisation et de transfert de technologie pouvant assister les laboratoires de recherche privés ou publics
- n Développement de méthodes de valorisation

Les différents mouvements selon les étapes du développement industriel

Selon les étapes, on a assisté à différents mouvements :

- n Au départ la recherche a attiré l'industrie et a été à l'origine de créations d'activités.
- n Au fur et à mesure des développements industriels, l'industrie s'est éloignée des sources initiales, a développé ses propres structures et s'est rapprochée d'autres sources pour des raisons de nouvelles compétences à acquérir et de nouveaux marchés à conquérir.

n Puis le système de collaboration entre la recherche et l'industrie s'est organisé et rationalisé.

Les moteurs et freins

Nous pouvons dire que les principaux moteurs de cette relation recherche - industrie ont été :

- § Le dynamisme et la volonté des hommes qui souhaitaient travailler ensemble.
- § Le saut technologique nécessaire à l'entreprise (arrivée de l'électronique et de l'informatique).
- § L'ouverture d'esprit de la direction de Mors.
- § La pépinière de personnel que représentait le LAG et ensuite l'IMAG.
- § La valeur d'exemple de «success story».

Les principaux freins sont apparus progressivement et ont concerné :

- § L'écart culturel qui s'est creusé petit à petit : problèmes d'objectifs différents, incidence de l'aspect marchand des activités, incidence des aspects économiques.
- § Les aspects déontologiques liés aux problèmes de confidentialité, de concurrence.
- § Les problèmes de limitation de financement.

5. Bilan

Cet exemple montre comment une petite équipe de 6 chercheurs et élèves du LAG motivés par le directeur du laboratoire et un ingénieur en année sabbatique, dynamique et persuasif auprès de la direction de sa société, ont été à l'origine ou ont contribué à un développement industriel important très diversifié.

En 1989, on avait estimé que l'ensemble des activités industrielles avait permis de créer dans les trois voies (informatique, automatique, essaimage) de l'ordre de 2500 emplois en 25 ans et représentait un chiffre d'affaires de l'ordre de 2 milliards de francs de l'époque. Il paraît difficile aujourd'hui de refaire une estimation de ce type étant donné les nombreuses restructurations internationales qui ont eu lieu.

Il nous semble quand même que nous sommes passés à côté d'une grande réussite industrielle internationale dans le domaine de l'informatique industrielle. Les hésitations de Télémécanique et des grands groupes industriels, le jacobinisme, l'intervention de l'Etat ont conduit par étapes à l'éclatement d'une des plus belles équipes internationales de R&D dans ce domaine, qui savait s'appuyer sur son environnement local et international en matière de recherche dans les domaines-clés comme les composants, l'automatique, l'informatique.

Malgré tout, nous avons contribué au développement économique de la région, à la création d'emplois, à l'amélioration des connaissances réciproques et à l'évolution des mentalités entre recherche et industrie.

Enfin, retombée personnelle, j'ai appris lors de mon parcours dans cette aventure (LAG, Mors, Télémécanique, OPTION, Télémécanique voie automatique) à mieux comprendre le processus des relations entre la recherche et l'industrie ce qui m'a conduit à créer et diriger un cabinet de transfert de technologie et valorisation de la recherche (de 1986 à 1996), jusqu'à ma retraite.

Quelques conclusions

En premier lieu, je voudrais insister sur le rôle des hommes : les meilleures réussites de transferts de technologie sont ceux qui se réalisent en transférant les hommes que ce soit dans le cas d'apport à une grande structure ou dans le cas de réalisation de créations d'entreprises (start-up).

Ensuite, je suis persuadé que si l'on veut réussir un transfert recherche – industrie, il faut le faire avec méthode et commencer par étudier toutes les modalités du transfert :

- Déterminer les motivations et objectifs du transfert.
- Analyser le caractère innovatif de la recherche.
- Etablir l'état de propriété industrielle.
- Faire une étude de faisabilité :
 - faisabilité technique,
 - faisabilité marketing : étude d'acceptabilité et évaluation marché,
 - faisabilité économique,
 - faisabilité humaine.
- Déterminer la ou les meilleures voies de transfert (transfert vers une structure existante, création d'entreprise, joint venture...).
- Evaluer le montant souhaité et la forme (cash, royalties, participation...).

- Préparer un dossier de négociation ou un business-plan.

Enfin le bilan de cette opération paraît positif, même si cette aventure aurait pu donner d'autres résultats plus importants si certains acteurs avaient mieux rempli leur rôle.

Elle restera, j'en suis sûr, une belle aventure pour ceux qui l'ont vécue qu'ils soient d'organismes de recherche, de l'industrie de l'automatisme et de l'informatique ou utilisateurs finaux.

Je tiens à remercier particulièrement le professeur Perret et Guy Jardin qui ont initié et porté ce projet sur les fonds baptismaux, la DGRST pour le support qu'elle a apporté au démarrage, les sociétés Mors et Télémécanique, même si elles n'ont pas su saisir toutes les opportunités qu'elles avaient en mains, et tous mes collaborateurs qui m'ont supporté pendant ce long parcours.

Michel DEGUERRY
Michel.Deguerry@aconit.org
Janvier 2000

Le mot du Trésorier

La situation financière d'ACONIT s'est maintenue au cours de l'année 1999. Les ressources propres, cotisations et location de produits ont doublé, ce qui est une mesure du développement de nos activités à la suite de notre installation dans les nouveaux locaux. Les adhérents particuliers sont plus nombreux, mais les renouvellements nécessitent des relances qui malheureusement engendrent des frais supplémentaires. Le soutien des organismes et des entreprises s'est affirmé et nous avons le plaisir de les remercier :

- l'INRIA Rhône-Alpes a confirmé sa fidélité,
- le Centre de Recherches XEROX nous a rejoints,
- le Centre Norbert SEGARD du CNET a renoué avec un soutien traditionnel,
- la société HEWLETT PACKARD de son côté nous a aidés par une donation de matériel.

Les collectivités territoriales : Ville de GRENOBLE, METRO et REGION RHONE-ALPES ont confirmé leur intérêt et cela laisse présager de futurs développements.

Pierre THOREL
Pierre.Thorel@aconit.org
Trésorier, mai 2000

ACONIT branchée.... Sur Internet

Après le décès de Philippe LEDEBT l'année dernière, le site de l'ACONIT devait trouver une nouvelle adresse. Nous avons donc transféré le site de Philippe à notre nouvelle adresse : www.aconit.org.

Dans les mois qui suivent, nous comptons développer ce site pour diffuser un maximum d'information.

Hans PUFAL
Hans.Pufal@aconit.org
mai 2000