Le dialogue entre la science et l'industrie à Grenoble, 13 janvier 2000

La science et l'industrie, un mariage de raison

François Caron

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/2872>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.2872

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 5 mai 2000

Pagination : 44-52

ISBN : 978-2-271-05708-2

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

François Caron, « Le dialogue entre la science et l'industrie à Grenoble, 13 janvier 2000 », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 2 | 2000, mis en ligne le 11 mai 2002, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/2872> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.2872>

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

Le dialogue entre la science et l'industrie à Grenoble, 13 janvier 2000

La science et l'industrie, un mariage de raison

François Caron

- 1 Replacée dans une perspective séculaire, l'histoire des relations entre la science et l'industrie à Grenoble peut être divisée en quatre temps, rythmés par les guerres :
 - Celui de l'émergence, entre 1890 et 1914, d'une coopération fructueuse entre la science universitaire et plusieurs industries naissantes, particulièrement profitable à l'essor de l'université.
 - Celui, au cours de l'entre-deux-guerres, de l'émergence d'une recherche à fondement essentiellement industrielle, au sein même des entreprises, avec un engagement relativement limité de l'université.
 - Celui de l'affirmation d'une coopération, qui demeure fondée sur des rapports plutôt discontinus et ponctuels. C'est la période des années 40-50, les années 60 marquant une transition.
 - Celui de l'épanouissement d'une coopération beaucoup plus structurée, fondée sur la gestion de programmes communs à long terme et la mise en place de réseaux stables, et sur un processus d'essaimage, entraînant le développement d'un réseau de PME de haute technologie.
- 2 Cet exposé sera limité à l'examen des trois premières périodes. Selon l'interprétation courante, cette histoire aurait suivi à Grenoble un cheminement atypique si on le compare à celui qu'il a eu dans d'autres villes universitaires françaises, en raison de la précocité et de la force de ces relations. Pourtant, l'expérience grenobloise ne fait que reproduire une expérience nationale. Les parcours toulousain ou nancéen en sont en fait assez proches. Le modèle d'évolution grenoblois s'applique bien à d'autres secteurs et à d'autres milieux en France et à l'étranger. Loin d'être atypique, il serait plutôt exemplaire.

- 3 Les facteurs explicatifs de l'évolution sont de deux ordres. Ils tiennent d'abord à des changements institutionnels dans l'organisation de la recherche, très étroitement liés aux deux guerres mondiales et à la politique de recherche de l'État français après la Seconde. Ils tiennent ensuite à l'évolution des connaissances mises en oeuvre dans l'industrie, comme au contenu même de la connaissance scientifique.

1880-1914

- 4 Au point de départ de l'évolution, dans les dernières années du XIX^e siècle, la dépendance de l'industrie à l'égard de la science était, pour tous les scientifiques, une évidence. Henry Le Chatelier affirmait dans un livre intitulé *la Science et l'Industrie*, publié en 1933, qui reflète une mentalité permanente de la communauté scientifique française, que la science est la « mère » de l'industrie. Cette affirmation n'est en aucune manière contradictoire avec la conviction que le savant doit se consacrer exclusivement à la science fondamentale. Elle en est même, d'une certaine manière, un prolongement nécessaire. Car seule la science fondamentale est susceptible de donner des réponses pertinentes aux problèmes industriels et de faire naître de nouvelles industries. L'affirmation orgueilleuse par la communauté scientifique de la « pureté » de la science, son refus de subordonner ses recherches à des considérations d'ordre pratique, ne l'empêchaient pas de se vouloir créatrice d'un monde nouveau par son génie inventif. Dans ses souvenirs, Paul Janet a bien décrit cet état d'esprit : « J'avais, écrit-il, comme la plupart de mes camarades de l'ENS, une idée bien arrêtée, c'était que la science n'était véritablement digne d'intérêt et ne méritait ce grand nom que si elle était franchement inutile, la possibilité d'une application ne pouvait que ternir la beauté des lois naturelles et j'aurais cru déchoir en m'écartant, ne fût-ce que par occasion, de la pure physique que mes maîtres m'avaient appris à admirer¹. » Ce même Janet devint rapidement, une fois nommé à Grenoble, le promoteur de l'application de la science à l'industrie.
- 5 L'université de Grenoble, dans les trente années qui précédèrent la guerre de 1914, fut l'une des initiatrices les plus prestigieuses d'une conception nouvelle de l'enseignement supérieur, que l'on peut caractériser de trois manières :
- Dans son contenu tout d'abord. Grenoble développa des enseignements orientés vers une « physique de l'électricité », en rupture avec l'enseignement classique de la physique.
 - Dans son orientation ensuite. Il s'agissait de former des ingénieurs détenteurs d'un savoir scientifique suffisant pour les rendre capables de concevoir des ensembles industriels, électriques en particulier, cohérents.
 - Dans sa vision enfin des relations avec le monde industriel. Tant du point de vue de la formation des ingénieurs que de la recherche proprement dite, l'universitaire avait pour mission d'être le conseiller de l'industriel.
- 6 Le point de départ de cette évolution fut la nomination, en 1886, de Paul Janet, normalien de vingt-trois ans, comme maître de conférences. Il consacre son cours de physique industrielle à l'électricité et inaugure en 1892 le premier cours supérieur d'électrotechnique. P. Janet considère que l'ingénieur électricien ne doit pas être un simple monteur, mais doit « pouvoir appliquer les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme », car « l'industrie électrique est absolument maîtresse d'elle-même et peut faire ses projets et ses calculs sans crainte de déception ». Mais P. Janet quitte Grenoble dès l'automne 1894 pour prendre la direction de l'ESE (École supérieure

d'électricité). Son successeur, Joseph Pionchon, réalisa le projet qu'il avait conçu : créer un institut électrotechnique. De manière assez paradoxale, ce furent les facultés des lettres et de droit, et non celle des sciences, qui proposèrent d'utiliser à cette fin les crédits accordés à l'université et mis en commun. Le journal *l'Éclairage électrique* salua cette décision le 30 juillet 1898 de la manière suivante : « L'université de Grenoble a pensé qu'il était de son devoir de seconder plus énergiquement le mouvement industriel dont elle avait été l'un des promoteurs et elle a décidé d'organiser à la faculté des sciences, à partir de l'année scolaire 1898-1899, un enseignement complet théorique et pratique de l'électricité industrielle, offrant l'équivalent d'une véritable école électrotechnique². » Le programme d'enseignement comprenait en effet, en plus de cours théoriques, des exercices d'établissement de plans et de devis, des visites d'usines et des exercices de conduite de machines. L'institut, rappelons-le, ouvrit ses portes en 1901. Un cours d'hydraulique fut créé en 1906. Il est à l'origine de la fondation, en 1928, de l'École des ingénieurs hydrauliciens. En 1907 fut créée une maîtrise de conférences d'électrometallurgie. Elle est à l'origine du futur Institut d'électrochimie et d'électrometallurgie. L'institut accueillait 11 élèves en 1900 et 450 en 1914. Casimir Brenier, président de la Chambre de commerce, lui fit don, en 1907, de deux terrains, de 7000 et 1200 m², et d'une usine désaffectée qui devint une usine d'application comprenant une station génératrice thermique.

- 7 Cette donation, célèbre par la suite, illustre le caractère privilégié des relations qui se sont établies entre l'université et les milieux industriels locaux qui soutiennent financièrement non seulement les activités enseignantes, mais aussi la recherche. P. Janet équipe le laboratoire de l'université grâce à des dons d'industriels en matériel et par l'installation d'une salle de photométrie. On crée à l'institut un bureau d'essai et de contrôle qui fut agréé par l'État pour délivrer des certificats d'essai des compteurs électriques. Le Laboratoire dauphinois d'hydraulique est créé en 1906, sous l'impulsion de G. Routin, et on installe à l'institut une station d'essai des turbines financée par des industriels.
- 8 L'université a donc participé activement à l'essor et à la réorientation de l'industrie dauphinoise intervenus entre 1890 et 1914. Ils résultent de la convergence entre les opportunités offertes par les ressources hydrauliques locales et les initiatives d'entrepreneurs qui savent les mettre au service de l'électricité. Ceux-ci ont une double origine, locale et grenobloise, d'une part, régionale, en particulier lyonnaise, nationale ou internationale, en particulier suisse, d'autre part. Au nombre des premiers, il faut citer C. Brenier, chaudronnier, président de la Chambre de commerce, et son gendre André Neyret, lui-même neveu de Jean Neyret, président de la Société des usines de Rioupéroux. C'est une papeterie fondée en 1869 et reconvertie partiellement dans les années 1900 en usine productrice de sodium. A. et J. Neyret possèdent de nombreuses participations dans l'industrie Rhône Alpine. Dans les années 1900, A. Neyret, qui a pris la tête de la société grenobloise, s'associe à M. Beylier et, en 1917, aux Suisses Picard et Pictet. Cette société se spécialise dans les turbines. Elle deviendra Neyrpic en 1948. L'équipement des centrales fait naître un grand nombre d'entreprises spécialisées. Grenoble est ainsi devenue, selon l'expression d'Henri Morsel³, le « pôle industriel de la construction hydraulique en France ». Citons l'entreprise dirigée par Aimé Bouchayer, qui connaît alors une belle prospérité grâce à la fabrication des conduites forcées. Henri Bouchayer, dirigeant de la Société des forces motrices de l'Arve, était d'ailleurs le neveu d'Aimé.

- 9 L'expansion grenobloise est indissociable de celle des usines électrochimiques et électrométallurgiques dans les Alpes. Elles ont été créées par des hommes d'origines très diverses, mais qui tous avaient profité d'une formation universitaire. Deux noms dominent cette génération de savants-industriels : ceux de Paul Héroult et d'Henri Gall, élève de H. Moissan et fondateur de la Société électrochimique, productrice du carbure de calcium. Citons encore la Société universelle d'acétylène à Livet, qui entretient d'étroites liaisons avec des savants tels que H. Le Chatelier ou H. Moissan, intéressés par les applications de l'acétylène. Le processus d'industrialisation grenoblois et dauphinois n'a plus, dès cette époque, un caractère strictement local. Il constitue l'une des composantes majeures du développement de la seconde révolution industrielle en France, et d'un dialogue entre la science et l'industrie qui a une dimension nationale et internationale. C'est, en grande partie, l'Institut électrotechnique qui fournit les cadres de ces nouvelles industries.

L'entre-deux-guerres

- 10 Dans l'entre-deux-guerres, Grenoble a affirmé sa vocation électrotechnique et plus encore hydroélectrique, électrochimique et électrométallurgique. L'évolution de l'Institut électrotechnique en témoigne. L'établissement, dirigé jusqu'en 1928 par Louis Barbillion, se développe rapidement dans les années 20, selon deux axes : celui de la diversification de ses activités par la création d'instituts spécialisés et celui de l'orientation de ses activités vers la recherche.
- 11 La diversification se manifeste par la création, en 1929, d'une École d'ingénieurs hydrauliciens et, en 1931, de l'Institut d'électrochimie et d'électrométallurgie, dont la fondation avait été proposée dès 1918 par Georges Flusin. Les travaux ont été financés en partie par la Chambre syndicale des forces hydrauliques, présidée par Marlio, qui demande, en échange de la subvention, que les candidats soient sévèrement sélectionnés. Cet institut deviendra l'une des écoles de l'Institut polytechnique de Grenoble. La vocation scientifique de Grenoble s'affirme donc en pleine cohérence avec le développement des industries régionales. La préoccupation des courants faibles n'apparaîtra que pendant la guerre.
- 12 Ces différents instituts mènent des politiques actives de recherche. Leurs dirigeants, tels que L. Barbillion, Flusin ou Routin, sont des savants reconnus. Ils investissent dans la recherche. L'Institut électrotechnique ouvre en 1925 un laboratoire d'essais mécaniques et métallurgiques en accord avec la Chambre de commerce et un laboratoire de recherche sur les hautes tensions. Ils forment des étudiants à la recherche selon un vœu exprimé en 1927 par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Ces évolutions ne font que confirmer les tendances antérieures à la Première Guerre mondiale.
- 13 Du côté des entreprises, les évolutions ont un caractère plus radical encore. Les entreprises, proprement grenobloises tout d'abord, ont conquis dans des créneaux hautement spécialisés des positions enviables sur les marchés de plusieurs produits, grâce à la maîtrise d'une excellence technique reconnue. Trois illustrations en sont fournies par les entreprises NBPP (future Neyrpic), Bouchayer et Merlin Gérin. Neyrpic s'affirme dans la technologie des turbines en se lançant dans la fabrication des turbines Francis et en développant ses activités de recherche. Le laboratoire d'essai s'installe dans les années 20 à Beauvert. Pris en main par Pierre Danel, il applique

systématiquement la méthode des modèles réduits et amplifie l'usage des stations d'essai et de machines. Les bureaux d'études développent de vraies activités de recherche, orientées, entre autres, vers l'étude de la résistance des matériaux. L'entreprise Bouchayer-Viallet obtient, dans le domaine des conduites forcées des succès remarquables, grâce à un ingénieur des arts et métiers, Georges Ferrand. Elle crée un bureau d'études, qui réalise dans les années 30 plusieurs prouesses techniques, dont la mise au point de la conduite de Bissorte pour Pechiney⁴. Merlin Gérin fut fondée en 1921 par deux ingénieurs des arts et métiers d'Aix-en-Provence. L'entreprise devient dans les années 20 la spécialiste du disjoncteur haute tension. Elle crée, elle aussi, des laboratoires de contrôle et d'essai qui s'orientent naturellement vers des activités de recherche. Elle entretient des relations étroites avec l'Institut électrotechnique.

- 14 Dans les grandes entreprises électrochimiques et électrométallurgiques se sont mis en place, dans les années 20, comme le montre l'ouvrage de Muriel Le Roux à propos de Pechiney⁵, de véritables services de recherche. Des laboratoires d'usines ont été créés qui ne se contentent pas d'activités de contrôle et d'essai, mais aident à la conception de nouveaux procédés et à l'amélioration de la qualité des produits. L'association entre l'usine et le laboratoire est étroite. Elle explique des avancées telles que celles réalisées dans l'électrolyse de l'aluminium. Mais il ne s'agissait encore que de laboratoires de très faible taille, comparée à celle des laboratoires allemands ou américains.
- 15 Les années 30 n'ont pas été marquées, comme on l'a dit, par un repli de l'effort de recherche dans ces entreprises. Il s'est au contraire intensifié. Un phénomène identique s'observe d'ailleurs aux États-Unis. On ne peut mieux conclure cette partie consacrée à l'entre-deux-guerres qu'en rappelant, avec Dominique Pestre, que si Louis Néel, ayant dû quitter Strasbourg pour se réfugier à Grenoble pendant la guerre a choisi d'y rester, c'est parce qu'il y existait des laboratoires de recherche dans les entreprises, ce qui était rare en France, alors que le milieu strasbourgeois était, de ce point de vue, un milieu « mort ».

La transition : 1940-années 60

- 16 En France, dans les années 30 et 40, un effort de modernisation de la recherche universitaire a été entrepris. Il a porté ses fruits dans les années 50 et 60. Des laboratoires propres, dirigés par des universitaires, ou des laboratoires directement rattachés aux universités ont été créés, et leurs effectifs se sont fortement accrus. Une forme nouvelle de dialogue entre la science et l'industrie est apparue. Ce dialogue est une composante essentielle de l'action de ceux que l'on a qualifiés d'entrepreneurs de la science, universitaires et directeurs de laboratoire, parce que leurs activités sont proches d'un modèle entrepreneurial : ils doivent trouver et négocier des contrats, aussi bien privés que publics, gérer leur budget et leur personnel, planifier la recherche à court et long terme, utiliser des appareillages scientifiques, coûteux et technologiquement complexes, développer des relations dans le monde scientifique et administratif, national et international, accepter des responsabilités universitaires. Parallèlement, les grandes entreprises créent des laboratoires de recherche de grande taille, conformes au modèle américain, selon un processus d'internalisation de la fonction de recherche. Il faut s'interroger pour savoir quelle fut la part prise par Grenoble dans ce mouvement général.

- 17 L'essor de l'université fut quantitativement considérable : la faculté des sciences de Grenoble comptait, en 1945, 15 professeurs et 12 chefs de travaux, en 1955, 31 et 36, en 1965, 93 et 339. Cet essor s'est accompagné d'un développement des crédits universitaires, qu'il s'agisse des crédits de recherche proprement dits, ou des crédits d'équipement, et de la création de plusieurs laboratoires rattachés au CNRS. Il est trop tôt pour apprécier le phénomène dans toute son ampleur. Nous nous contenterons de poser trois questions :
- Quelle fut la part prise par Grenoble dans le processus de naissance du CNRS⁶ ?
 - Quelles furent les conséquences de la guerre pour l'université de Grenoble ?
 - Quelle fut la part du dialogue science-industrie dans l'essor des grands laboratoires grenoblois ? Pour ce faire, nous nous appuierons sur deux exemples : celui du laboratoire de L. Néel, étudié par D. Pestre⁷, et celui de l'IMAG, étudié par Pierre Mounier-Kuhn⁸.
- 18 Le rôle des Grenoblois dans le processus de création du CNRS ne semble pas avoir été central, mais il ne fut pas non plus négligeable. C'est René Gosse, l'ancien directeur de l'Institut électrotechnique, devenu doyen de l'université de Grenoble, qui fut rapporteur devant le Conseil supérieur de la recherche scientifique et technique, réuni en 1938 par Jean Zay, de la commission chargée de réfléchir sur « l'avenir de la recherche appliquée et le devenir de l'Office national de la recherche scientifique et des inventions », créé par Breton en 1922. C'est Léon Perrier, sénateur-maire radical de Grenoble, président de la CNR, qui préside le Centre national de la recherche appliquée, créé le 24 mai 1938, dont le directeur était le lyonnais Henri Longchambon. Ce fut ainsi, semble-t-il, au cours du premier épisode du processus, lorsque le CNRS était envisagé comme un organisme essentiellement « utilitariste », que le rôle de Grenoble fut sensible. Mais, dans l'état actuel de la recherche, aucune conclusion définitive ne peut être tirée.
- 19 La guerre constitue le vrai tournant de l'histoire de l'université grenobloise. Nous avons évoqué plus haut le cas de L. Néel, qui se replie à Grenoble et y reste. Or L. Néel avait l'expérience d'une recherche exécutée sur commande. Il travaillait pour la Marine et pour Ugine. Mais le cas de L. Néel n'est pas isolé : Jean Kunzmann et L. Néel se sont connus à Toulon où ils ont travaillé pour la Marine.
- 20 L'analyse faite par D. Pestre des activités et des travaux de L. Néel tend à fortement relativiser la force du lien entre la recherche universitaire et l'industrie. D. Pestre fait trois observations :
- Il est vrai que dans le laboratoire de L. Néel on pense industrie. L'activité de Louis Weil en témoigne. Il fut un grand entrepreneur. Le laboratoire a bénéficié de plusieurs contrats industriels, à relativement long terme, négociés par le canal de l'Association pour le développement de la recherche.
 - Mais les sources de financement du laboratoire ont été très diverses. La part la plus importante est venue de crédits universitaires, mais aussi du CEA, du ministère de la Guerre et de celui de la Marine.
 - De plus, la préoccupation principale de L. Néel est restée la recherche fondamentale, alors que l'industrie s'est peu engagée sur cette voie.
- 21 « J'ai l'impression, déclare D. Pestre lors du colloque sur l'histoire du CNRS d'octobre 1989, que sur le long terme ce lien (le lien université-industrie) n'a pas marché. Je crois qu'il y a une recherche ponctuelle, momentanée de Néel sur des périodes courtes : on n'a pas d'investissements à très long terme du côté industriel, et symétriquement les industriels ne semblent intéressés que ponctuellement par les travaux de L. Néel, à la

différence de la symbiose totale qui existe dans le cas américain⁹. » Rares encore, dans les années 60, sont les contrats qui ont des répercussions majeures en recherche fondamentale ou qui impliquent une coopération à long terme. A propos de la France, prise dans sa globalité, D. Pestre parle du « bilan négatif du lien avec l'industrie. » Pour illustrer ce point, il cite l'exemple de l'échec de la coopération entre L. Néel et Maurice Ponte à propos des ferrites grenat.

- 22 Le pessimisme de D. Pestre est certainement justifié, mais sans doute excessif. Peut-être faut-il considérer les années 60 comme une étape qui prépare les coopérations mieux structurées de la période suivante. D. Pestre lui-même constate que « cette période voit la mise en place d'un nouveau type de réseaux imbriquant de façon suivie des chercheurs de laboratoires publics et des chercheurs de laboratoires d'entreprises. » Il cite l'exemple, à Grenoble même, de Michel Soutif « qui collabore de façon suivie avec Herreng de la SACM ». En fait, la différence entre L. Néel et Soutif tient à une différence de discipline. Les travaux de L. Néel n'appartiennent pas au domaine de la microélectronique quantique, et « n'ont pas le caractère central qu'a, par exemple, l'électronique de l'état solide pour des entreprises comme la SACM¹⁰ ». Le lien science-industrie se renforce au rythme même de l'essor du contenu scientifique de la production industrielle. J. Kuntzmann lui-même a ainsi évoqué ses premiers pas à l'université de Grenoble, où il est nommé comme maître de conférences en 1945: « Monsieur Esclangon, directeur de l'Institut polytechnique, cherche à donner un souffle nouveau aux enseignements de mathématique dans cette école. Il cherche un volontaire et je me propose ; dès 1945, j'assure un enseignement en section spéciale haute fréquence. Mais l'action de Félix Esclangon ne se limite pas à cela et il s'emploie à développer les contacts université-industrie. Il me met en relation avec des ingénieurs qui ont des problèmes à résoudre. Bien vite ces problèmes concrets m'amènent à me poser des questions théoriques, c'est-à-dire à faire de la recherche¹¹. »
- 23 De fait, J. Kuntzmann oriente ses recherches vers les mathématiques appliquées. L. Néel et F. Esclangon avaient créé en 1942 une section « hyperfréquence » qui travaillait pour la Marine, sur les radars en particulier. La demande en calculs et en modèles mathématiques était donc plus importante. En 1956 fut créée une chaire de mathématiques appliquées pour J. Kuntzmann et l'IMAG. L'IMAG s'est intéressé à la programmation informatique, aux problèmes liés à la conception des ordinateurs et des automatismes avec René Perret. P. Mounier-Kuhn peut écrire que « l'IMAG devient un des pôles européens de l'informatique ». J. Kuntzmann coopère avec la SEA, puis avec Bull, Thomson et IBM sur divers programmes. « L'université de Grenoble, constate P. Mounier-Kuhn, est ainsi le berceau de la principale lignée de miniordinateurs en phase avec la concurrence internationale. » R. Perret ouvre en 1957 une section spéciale d'ingénieurs en automatique, qui constitue le noyau du Laboratoire d'automatique. Plusieurs réalisations des années 60 furent remarquables : celle, en particulier, d'un système de contrôle des processus industriels très innovant. Ce développement se réalise en coopération étroite avec l'industrie, en particulier avec la société Mors, à laquelle succède la Télématique à la fin des années 1960¹².
- 24 L'histoire de l'IMAG ressemble un peu à celle du laboratoire de L. Néel. F. Esclangon fut, comme L. Néel, un entrepreneur de la science. C'est lui qui obtient les premiers crédits publics et privés, et « qui tisse les premières mailles d'un réseau socioéconomique qui drainera vers l'IMAG les ressources nécessaires à son développement ». C'est lui qui définit les stratégies de promotion du travail du laboratoire en mettant l'accent sur la

nécessité de « répondre à la forte demande de calcul des industriels de Grenoble et d'ailleurs ». Il s'emploie même à créer ce besoin en proposant ses services aux industriels et en utilisant la méthode du mailing. C'est lui qui organise des colloques, tels que les « Journées alpines de calcul numérique », qui se sont tenues en mai 1955, sous la responsabilité de l'IMAG et de Neyrpic. Les contrats de l'IMAG ne furent toutefois pas majoritairement signés avec des industriels locaux. Les clients principaux furent EDF, IBM et le service technique de l'Aéronautique. Au cours des années 50, les commandes militaires ont représenté les trois quarts des recettes du laboratoire. Selon P. Mounier-Kuhn, le développement du pôle technoscientifique grenoblois « résulte moins d'une collaboration entre université et industries locales que des relations qui s'établissent entre ce pôle et des partenaires parisiens ». Dans le domaine de l'informatique, les années 50 ont été marquées, tant en ce qui concerne les contrats que les équipements, par une coopération avec la SEA, puis avec Bull. Mais, dès les années 50, le laboratoire utilisait des IBM et entretenait des relations, de nature scientifique, avec l'entreprise. La première grosse machine IBM, l'IBM 7044, fut acquise en 1963. « Ce choix, note P. Mounier-Kuhn, fut un coup dur pour Bull. »

- 25 Le modèle grenoblois n'est peut-être pas aussi atypique qu'il pouvait le paraître au premier abord. Son essor, issu d'une coopération science-industrie qui s'épanouit dans un cadre local, s'intègre, après la Seconde Guerre mondiale, dans un processus de dimension nationale et européenne. Les réseaux grenoblois sont devenus nationaux et internationaux.
- 26 La nature de cette coopération mérite une étude plus approfondie qui doit prendre en compte la spécificité des différents secteurs et des différentes disciplines. L'expérience de L. Néel n'est pas comparable à celle de M. Soutif ni à celle de F. Esclangon, de J. Kunzmann ou de R. Perret.
- 27 Un même approfondissement est nécessaire pour évaluer les succès et les échecs de cette coopération. Il doit prendre en compte l'histoire ultérieure. Une ère nouvelle s'est ouverte à partir de 1970. D'anciens réseaux ont disparu, de nouveaux réseaux se sont formés. Des formes nouvelles de coopération sont apparues.
- 28 Des entreprises de haute technologie, nées de l'essaimage à partir des laboratoires industriels ou universitaires, se sont développées. R. Perret, lors du premier colloque d'histoire de l'informatique, a évoqué cette transition en termes particulièrement critiques à l'égard des responsables des années 70. Il prend acte du déclin de l'activité de recherche du successeur de la Télématic, la SEMS, qui a « conduit une bonne trentaine de cadres à quitter la SEMS pour fonder une quinzaine d'entreprises sur la ZIRST de Meylan ». Il écrit : « Si on peut apprécier vivement le dynamisme des sociétés de petite taille créées par les anciens de la Télématic, on ne peut que regretter la disparition d'une activité particulièrement créatrice en matière d'ordinateurs à vocation industrielle. Un potentiel intellectuel considérable s'est ainsi trouvé dispersé progressivement par la timidité des grands groupes industriels et par la politique hésitante des pouvoirs publics, contrastant vivement avec l'enthousiasme de la décennie précédente. »
- 29 On doit ainsi s'interroger sur les raisons de la survivance du rôle de technopôle scientifique de Grenoble. N'est-il pas dû plus à l'installation de gros équipements de recherche, de caractère public, tels que le synchrotron, ouvert en 1995, qu'à la coopération entre l'industrie privée et la recherche universitaire ? Ainsi, le

pourcentage des recherches privées dans la recherche totale du synchrotron est tout à fait négligeable. Mais est-ce exemplaire ?

NOTES

1. Cité par André Grelon dans : François Caron et Fabienne Cardot (éd.), *Histoire de l'électricité en France*, t. 1, p. 818.
 2. *Idem* n. 1 p.819.
 3. L'oeuvre de Henri Morsel est considérable. Citons l'ouvrage le plus récent : Henri Morsel, *Rhône-Alpes, terre d'industries à la Belle Époque*, Archives économiques du Crédit lyonnais, 1998.
 4. On lira sur l'entreprise Bouchayer, présentée comme modèle de la firme familiale grenobloise : Robert J. Smith, « Bouchayer-Viallet of Grenoble : the Rise and Fall of a French Metalworking Firm, 1870-1972 », dans Philippe Jobert et Michael Moss, *The Birth and Death of Companies*, The Parthenon Publishing Group, Carnforth, Royaume-Uni, 1990, p. 227-242.
 5. Muriel Le Roux, *Un siècle de recherche industrielle à Pechiney*, Éditions Rive droite, Paris, 1996.
 6. Cf. l'article séminal de Jean-François Picard et d'Élisabeth Pradoura, « La longue marche vers le CNRS (1901-1945) », *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 1988-1, Éditions du CNRS, Paris, 1988.
 7. Dominique Pestre, « Louis Néel et le magnétisme », *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 1990-8, Éditions du CNRS, Paris, 1990.
 8. Pierre-E Mounier-Kuhn, *L'informatique en France de la Deuxième Guerre mondiale au Plan calcul : sciences, industrie, politiques publiques*, Thèse du CNAM, 3 vol., 668 p. L'histoire de l'IMAG est retracée de la p. 206 à la p. 213.
 9. *Cahiers pour l'histoire du CNRS*, 1989-6, p 49.
 10. D. Pestre, ouv. cité, n. 7, p. 164.
 11. Jean Kuntzmann, *Naissance de l'informatique à l'université de Grenoble*, Colloque sur l'histoire de l'informatique, 3-4-5 mai 1988, 2 vol. dactylographiés ; vol. 2 p. 223-225.
 12. Cf. René Perret, *Une contribution aux premiers pas de l'informatique industrielle*, ouv. cité, n. I I, p. 357-361.
-

AUTEUR

FRANÇOIS CARON

François Caron, professeur émérite à l'université de Paris IV.