Conclusions

Muriel Le Roux et Girolamo Ramunni

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1471>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1471

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 5 mai 2000

ISBN : 978-2-271-05708-2

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Muriel Le Roux et Girolamo Ramunni, « Conclusions », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 2 | 2000, mis en ligne le 17 janvier 2007, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1471> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.1471>

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

Conclusions

Muriel Le Roux et Girolamo Ramunni

NOTE DE L'ÉDITEUR

La rédaction remercie vivement l'historien Éric Robert pour son aide à la recherche iconographique concernant cette rubrique.

- 1 Il revient aux historiens de tirer les conclusions des riches exposés proposés au cours de cette conférence. Il existe de nombreux travaux sur l'histoire des entreprises grenobloises issues de la seconde révolution industrielle. Mais il reste encore beaucoup à faire pour les futurs historiens, notamment à propos de l'histoire même des processus d'innovation et donc de l'histoire de la R&D d'une part, et de l'histoire des liens entre recherche académique et recherche industrielle qu'elle ait été où qu'elle soit encore publique ou privée, d'autre part. En suivant l'exemple du professeur François Caron, il faut faire en sorte que l'histoire économique puisse intégrer encore plus largement ces problématiques. Car si les monographies d'entreprises nous ont fourni des éléments de réponse, les exemples cités lors des exposés laissent augurer de grandes surprises. Cette invitation à écrire plus systématiquement l'histoire des relations entre université et industrie, entre science et technique étant lancée, quels ont été les points forts de ces débats et quels sont les thèmes que les historiens pourraient étudier ?

Les réseaux humains

- 2 Le fil conducteur des exposés, répété tel un *leitmotiv*, a été que l'exemple de la collaboration grenobloise entre université et industrie ne s'explique que par la permanence et l'efficacité des réseaux au premier rang desquels il faut placer non pas les réseaux techniques, mais les réseaux humains. Qu'il s'agisse de l'exposé du professeur E. Caron nous présentant l'état des collaborations des années 1880 aux années 1960 ou qu'il s'agisse des exposés plus contemporains nous menant des années 1960 jusqu'à aujourd'hui, tous ont mis en avant la qualité de ces réseaux.
- 3 Ainsi, les acteurs qui ont témoigné, de Michel Soutif à Michel Deguerry, confirment, par l'exemplarité de leur parcours, la nécessité d'avoir recours à ces réseaux pour qui veut

innover. Ils ont évoqué la richesse des rencontres et des collaborations, qu'ils aient travaillé pour un centre de recherche public ou industriel. Dans tous les cas, les témoignages confirment que la gestion des programmes de recherche et, à terme, leur réussite reposent essentiellement sur le dialogue humain et non institutionnel qui existe entre chercheurs industriels et chercheurs académiques. Toutefois, ces réseaux humains sont encore à étudier, car nous les connaissons fort mal. Nous possédons essentiellement les histoires des corps issus des grandes écoles. Nous connaissons moins bien les chercheurs des sphères universitaires. Est-ce que les réseaux de chercheurs existent et depuis quand ? Y a-t-il une analogie entre ces réseaux et ceux mis en place par les ingénieurs des grandes écoles ? Il faudrait rédiger les biographies des fondateurs des laboratoires publics et privés, entreprendre des études prosopographiques de chercheurs par discipline à mesure qu'elles évoluent et redéfinissent leur territoire. Nous verrions probablement émerger le rôle des réseaux personnels dans la constitution des réseaux scientifiques. Nous saurions alors quelle est la part du hasard dans les localisations géographiques héritées de la guerre, ainsi que cela fut le cas pour Louis Néel. Nous pourrions espérer comprendre comment s'est constitué le pôle scientifique grenoblois actuel, où les interactions entre enseignement, recherche et applications sont si fortes. Ces interactions devraient être étudiées également depuis l'angle industriel.

Les réseaux industriels

- 4 Ainsi, les exposés nous rappellent et nous confirment que l'on ne peut isoler ces questionnements de ceux qui prévalent pour comprendre les mécanismes de l'innovation industrielle. D'ailleurs, l'étude des réseaux industriels, déjà avancée pour la région, est à compléter en fonction de cette approche. Il a été démontré que la complémentarité entre recherche académique et recherche industrielle (fondée sur la complémentarité des disciplines scientifiques entre elles) est fréquente. Il faut ajouter ce qu'apporte le réseau des entreprises qui aujourd'hui aussi fonctionne grâce aux synergies des entreprises entre elles. Ainsi, force est de constater que l'histoire de l'élaboration d'un objet aussi banal qu'un ski révèle les réseaux utilisés par l'entreprise pour y parvenir. Et l'on constate l'apport des différentes disciplines scientifiques, le rôle des formations universitaires locales ... de l'INPG à l'Institut de géographie alpine.
- 5 Même si ce dernier thème n'a été que peu évoqué, il s'agit sans doute d'un autre aspect déterminant pour comprendre le fonctionnement du couple recherche-industrie. Il ne faut pas omettre l'impact des politiques de formation (préalable aux politiques de recherche). Si l'on observe l'attitude des industriels, au cours des cinquante dernières années, en matière de recrutement des chercheurs, il apparaît que ce paramètre a joué un rôle de plus en plus déterminant dans les stratégies des entreprises.
- 6 Toutefois, j'ai relevé quelques limites à ces exposés.
- 7 Ainsi, il n'a été question que tardivement d'échecs, dans la seconde partie de la conférence. C'était nécessaire car il ne serait pas pertinent de réfléchir à ces questions sans étudier précisément les causes des échecs.
- 8 On a évoqué la « désespérance » qu'éprouvaient les Français face à la concurrence internationale. Personnellement, en tant qu'historienne, je crois que le terme est un petit peu excessif et il me semble nécessaire de rappeler que les vertus de ma discipline, qui privilégie les preuves (les archives), la durée (l'échelle de temps est souvent d'au moins une génération), la mise dans le contexte général de l'objet étudié, permettent de nuancer et même de réfuter l'idée d'une incompétence ou d'un retard français.

- 9 Et puisque les processus d'innovation sont l'objet de programmes d'études dans des disciplines aussi variées que l'histoire, l'économie, les sciences de la gestion et du management, il serait intéressant de promouvoir des collaborations internationales pluridisciplinaires. De grandes synthèses intégrant des comparaisons par discipline, par secteur, par industrie permettraient de comparer ce qui est comparable et de replacer les mécanismes de l'innovation en France au cours d'un petit xx^e siècle (1914-2000). Nous verrions que bien souvent le discours défaitiste ne se justifiait pas. Car tous les exposés évoquent les performances de la recherche publique et des entreprises. Les futurs historiens des sciences, des techniques et des entreprises devront impérativement privilégier l'étude des réseaux et mesurer leurs conclusions à l'aune de ce qui s'est passé à l'étranger. Car c'est de la comparaison qu'émergeront les vraies explications concernant les rendez-vous manqués de nos industries.
- 10 D'ores et déjà, il y a des témoignages qui suggèrent des hypothèses de travail aux historiens. Certains ont évoqué l'histoire des entreprises auxquelles ils ont participé. Même si nous savons encore trop peu de chose sur la mobilité des chercheurs, les témoignages suggèrent qu'elle est plus ancienne que ce qui est affirmé par le biais des sollicitations ministérielles. On évoque aussi la fuite des cerveaux. A-t-elle été aussi importante que cela ? Rien n'est moins sûr. Quelles sont les carrières réelles des chercheurs ? Existe-t-il des profils types ? Ce sont des questions pour les historiens qui, à la lumière des discours de la conférence, doivent être traitées sur la longue période.
- 11 Ainsi, après avoir étudié l'entreprise Pechiney de sa création jusqu'à nos jours, je me demande si la notion d'essaimage dont il a été question est aussi neuve que cela. Je me demande si la fonction des PME innovantes, ou *start up*, ne peut pas être comparée à celle de certaines entreprises de la fin du xix^e siècle ou encore à la fonction dévolue aux usines d'une entreprise. Les historiens pourraient très bien « représenter » les débuts d'un Paul Héroult (Pechiney), d'un Henri Gall (Ugine) ou d'un Georges Claude (Air Liquide), selon les critères actuels, les analyses et les conclusions seraient très proches. On nous décrit la cession d'une partie de la R&D des multinationales à leurs filiales, voir à leurs sous-traitants comme un fait nouveau aujourd'hui. Mais rares ont été les entreprises à avoir eu, en France, des laboratoires géants centralisant la totalité des travaux de recherche. Dans chaque usine, il y avait, au moins jusque dans les années 50, un personnel d'ingénieurs qui maîtrisaient l'intégralité des processus d'innovation car cela relevait du travail quotidien. Ce qui a été décrit avec les mots des acteurs comme étant un essaimage n'est peut-être pas si fondamentalement différent de ce qui a pu caractériser le développement des entreprises grenobloises nées du potentiel de la houille blanche. Sous couvert de se référer à des modèles connus, car bien ou mieux étudiés et qui sont généralement les modèles nord-américains, on imagine toujours que l'Europe n'a pas su adapter ses structures de recherche.
- 12 Il n'est pas sûr que la période étudiée au cours de la conférence permette de telles affirmations. Les réussites évoquées aujourd'hui confirment que l'on peut innover au sein de structures différentes de celles existant chez les Nord-Américains. Tout cela montre qu'il y aurait finalement une certaine continuité dans la singularité.
- 13 Enfin, le dernier et non le moindre des sujets non évoqués est celui de la question des financements. Il n'y a eu aucun regret ni aucune plainte ! Nous pouvions nous attendre à une critique de la modicité des budgets de la recherche publique, à une critique de l'omniprésence de l'État. Rien. Est-ce à dire que tout a été parfait, qu'il s'agisse des financements privés (quels sont les réseaux financiers de la R&D, quels sont les critères

réels motivant les décisions?) ou des allocations publiques ? Pourtant, de hauts responsables et dirigeants interrogés récemment au sujet de leur gestion de la R&D publique et privée ont tous reconnu que l'une des motivations majeures expliquant les délocalisations des centres de recherche français à l'étranger depuis 1995, résidait dans la nécessité d'échapper à la politique fiscale de la France, extrêmement défavorable. Les gouvernements proposent plutôt des allocations et des aides là où, d'après ces responsables, il faudrait des incitations fiscales. Il convient donc, pour comprendre les modalités de fonctionnement entre la recherche publique et la recherche industrielle, de s'intéresser aussi à l'histoire du budget. Quelles ont été les politiques économiques, financières et fiscales de la France ? Ont-elles agi comme des accélérateurs ou comme des freins ? Quel est l'état de la question dans les autres pays d'Europe ?

14 Voici quelques thèmes de recherche qui, s'ils sont investis, devraient permettre d'éclairer les relations université-industrie d'un jour nouveau.

15 Muriel Le Roux

16 Les témoignages qui précèdent décrivent la situation grenobloise à partir de l'entre-deux-guerres. Michel Soutif a montré la lente croissance de la recherche grenobloise, en insistant sur les événements de la dernière guerre et sur l'expansion des années 50. Mettre en avant la spécificité de la communauté des physiciens à Grenoble a été l'un de ses objectifs. Peut-être que d'autres témoins auraient donné une image plus nuancée, faisant ressortir, à côté des points forts, certaines faiblesses. François Caron s'en est fait l'écho dans son introduction, tout en présentant une riche vision d'ensemble de l'évolution de Grenoble. Le témoignage de Maurice Woerhlé est intéressant non seulement par l'originalité de son apport, mais aussi parce qu'il montre qu'en l'espace de quelques dizaines d'années, la fabrication des skis est passée d'une phase que l'on peut qualifier encore d'artisanale à une pratique industrielle, fondée sur la collaboration avec des laboratoires de recherche par la mise au point de techniques de mesure et de méthodes expérimentales originales. Il définit bien le rôle joué par les nouvelles techniques de mesure dans cette transition. La lecture du témoignage de Michel Deguerry laisse un arrière-goût amer : celui produit par une aventure qui semblait destinée, à l'origine, à donner un grand développement industriel et qui se termine, au contraire, par une séparation entre chercheurs universitaires et industrie. Le développement industriel ne correspond pas à l'investissement intellectuel initial.

17 Tous ces témoignages insistent sur la spécificité du développement scientifique et industriel grenoblois, expérience que certains considèrent quasi unique en France. On peut néanmoins se demander si ce qui s'est passé à Grenoble, au-delà du caractère particulier qu'apportent les hommes qui ont été les acteurs de l'expansion de la recherche, n'est qu'un exemple de ce qui se passait en France à la même époque. L'histoire de la recherche grenobloise peut être découpée en trois grandes périodes. La première va de la mise en place des premiers petits laboratoires universitaires, à la fin du XIX^e siècle, jusqu'à la création de la DGRST et le soutien à la recherche par la politique des actions concertées. C'est la période dominée par l'action menée par des scientifiques qui, passionnés par leur travail et par l'apport que la recherche peut faire à la puissance industrielle et militaire, sont devenus des entrepreneurs de la recherche. Venus de l'extérieur, parfois jouant sur leur choix de rester à l'écart de la capitale, ils ont créé des structures de recherche, sachant jongler entre les diverses sources de financement : l'État, les pouvoirs locaux et l'industrie locale. C'est une époque où l'on peut miser sur les acteurs du développement local, car de nombreux sièges industriels

sont encore à Grenoble. Il y a comme une compétition amicale pour l'excellence entre l'entrepreneur industriel et l'entrepreneur scientifique. Est-ce qu'il y a vraiment collaboration sur le plan de la recherche industrielle ? Il s'agit plutôt du résultat de contacts personnels que d'une action concertée pour l'expansion de la recherche. Grenoble jouit du fait que des hommes de premier plan ont choisi de s'y installer, pour des raisons diverses. Certes, si les industriels voyaient avec satisfaction le développement de l'INPG et de la faculté des sciences, l'expansion de cette époque repose essentiellement sur la capacité de Louis Néel, de René Fortrat ou de Louis Weil de convaincre des collègues ou des organismes d'État, comme le CEA, d'installer des centres de recherche à Grenoble. Il faudra creuser les raisons qui ont facilité cette délocalisation avant la lettre. Cette action a été d'autant plus efficace que les acteurs ont pu oeuvrer en l'absence d'une politique de recherche nationale.

- 18 La situation change avec la création de la DGRST et la mise en place des actions concertées. Au sein des comités de programme, les scientifiques côtoient les industriels. Les Grenoblois y participent activement. C'est dans le Comité calculateurs que Jean Kuntzmann travaille avec les représentants des industriels de l'informatique et, probablement, prend conscience aussi des questions posées par la recherche industrielle. C'est dans le Comité automatisme que René Perret rencontre les industriels de la chimie et s'intéresse à l'automatisation d'une colonne de distillation. Bref, c'est probablement à cette période, comme d'ailleurs le montre M. Deguerry, que des contacts suivis avec des industriels ont été noués et ont donné à des chercheurs le goût de la recherche au sein des entreprises. La DGRST, par les conditions qui accompagnaient l'établissement de contrats de recherche, a favorisé certains changements. Les contrats de recherche en partenariat entre industriels et chercheurs prévoyaient des rencontres régulières sous la forme de séminaires qui, selon les cas, étaient parfois réservés aux seuls contractants, parfois ouverts à d'autres publics. On y faisait le point de l'état d'avancement des travaux. Les deux acteurs devaient au moins se parler. Autre condition : les résultats étaient soumis à évaluation, tant sur le plan des suites que les industriels donnaient aux résultats de la recherche, que sur le travail accompli par les laboratoires universitaires. Si la collaboration n'avait pas donné les résultats escomptés, on en recherchait les causes. Enfin, en fournissant les crédits nécessaires au développement de la recherche sur plusieurs années, la DGRST rendait les chercheurs indépendants des contraintes industrielles, surtout de la demande parfois pressante des industriels d'avoir uniquement des résultats immédiats. Les chercheurs restaient des chercheurs universitaires et les industriels devaient traduire, ce qui est leur métier, les résultats de la recherche en procédés de production rentables et compétitifs. Il est intéressant de noter que ce travail de rapprochement a été poursuivi avec la création des Délégations régionales à la science et à la technologie. Il est devenu ainsi capillaire.
- 19 Cette action n'a pas soulevé de problèmes majeurs dans les années 60, jusqu'à la crise du pétrole, à cause aussi de l'expansion des crédits de recherche. Cette stratégie, nouvelle pour la France, adoptée par la DGRST, a mené à une prise de conscience des questions qui se posent quand les objets de la recherche sont des artefacts. Cela a conduit, au sein du CNRS, à la création du département des sciences physiques pour l'ingénieur en 1975. Ce qui a été une manière de reconnaître non seulement l'importance de la recherche à propos d'objets qui englobent des connaissances appartenant à plusieurs disciplines classiques, y compris les sciences de l'homme et de la société, mais également, que, par la nature même de ce type de recherche, il fallait

une évaluation et une reconnaissance à part entière des conditions pouvant la secondar. Ce qui a permis aux chercheurs attirés par ce type d'investigation de se faire reconnaître et d'être évalués de manière appropriée.

- 20 Nous ne possédons pas encore une histoire exhaustive de ces années-là. Néanmoins, ce que l'on sait suffit à jeter un regard critique sur le Plan calcul. Il est question de ces plans, de manière indirecte, dans le texte de M. Deguerry et on ne peut pas parler de la recherche à Grenoble, haut lieu de la recherche en informatique, sans faire allusion à ce plan national conçu pour créer une puissante industrie informatique. La conception même du Plan calcul allait à l'encontre de la manière de gérer la recherche suivie jusque-là. Au lieu d'un système souple, tendant avant tout à changer des habitudes, où le local et le national trouvaient un équilibre, est mis en place un système centralisé, unique. Pour ce faire, on n'hésite pas à détruire des entreprises de fabrication d'ordinateurs performantes, comme la Société d'électronique et d'automatisme, et à créer, en dehors du CNRS et de l'Université, un centre de recherche sur le logiciel, à donner la priorité à une stratégie à court terme, fondée sur l'achat de brevets et visant à occuper les interstices laissés libres par les puissants groupes étrangers, plutôt que de créer une stratégie originale à long terme. Alors qu'on avait essayé de briser les îlots de recherche, le Plan calcul en crée un très puissant : fondation de l'Institut de recherche en informatique et automatique (le logiciel), concentration de toutes les branches industrielles dans la Compagnie internationale d'informatique (CII), création du poste de délégué à l'informatique, alors que le reste de la recherche en France était sous l'égide de la DGRST. On comprend mieux les « malheurs » dont parle M. Deguerry : il n'y avait plus de place pour la mise sur pied de collaborations, dans le respect de l'autonomie, entre chercheurs et industriels. Une première conclusion peut être formulée à partir de ces témoignages. Grenoble a sans doute eu un développement original, mais son originalité est mieux comprise si l'on fait référence au contexte national. Alors, l'histoire de Grenoble est similaire, dans les grandes lignes, à ce qui s'est passé dans d'autres villes en France.
- 21 L'ensemble de ces témoignages montre la nécessité d'écrire une histoire de cette période, une histoire fine qui fasse ressortir les diversités et permette de mieux comprendre les conditions requises pour l'établissement d'un dialogue fructueux entre recherche publique et demande des industriels. On discute rarement sur la rencontre entre deux cultures, pourtant proches : celle de l'industrie et celle de la recherche académique. On connaît mal les temps divers qui marquent la recherche scientifique et technique et celle industrielle. De même, il serait intéressant de savoir quelles structures doit posséder une entreprise pour qu'un dialogue efficace puisse s'instaurer avec la recherche universitaire.
- 22 Un dernier point : ces témoignages ont été recueillis à l'occasion du centenaire de la création de l'INPG. La formation des ingénieurs n'était pas l'objet des débats de la journée de Grenoble. Mais on ne peut pas oublier que la formation dépend non seulement de l'état de la recherche, mais aussi, s'agissant d'ingénieurs, des contacts entretenus entre recherche publique et industrie. Quand on parle de la naissance de ces écoles, on souligne que leur essor est souvent lié à la demande de cadres provenant de l'industrie locale. Mais avec la place de plus en plus importante prise par la recherche, cette perspective réduite n'est plus tenable : une école ne peut plus se borner à cet horizon limité. Elle sert le local en s'ouvrant non seulement sur le national, mais aussi

sur l'international. Bref, les rapports entre recherche et industrie, qui ont évolué avec le temps, imposent des changements aussi dans la formation des ingénieurs.

23 Girolamo Ramunni

AUTEURS

MURIEL LE ROUX

Muriel Le Roux, chargée de recherche à l'Institut d'histoire moderne et contemporaine, CNRS.

GIROLAMO RAMUNNI

Girolamo Ramunni, professeur d'histoire des sciences à l'université de Lyon II.