

Zeitschrift: Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte =
Société Suisse d'Histoire Economique et Sociale

Band: 17 (2001)

Artikel: Un institut de recherche communautaire entre industrie et Etat : le
Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères (LSRH) de Neuchâtel,
1921-1984

Autor: Perret, Thomas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-871912>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

THOMAS PERRET

Un institut de recherche communautaire entre industrie et Etat: le Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères (LSRH) de Neuchâtel, 1921–1984

Le premier laboratoire communautaire de l'horlogerie suisse

Créé en 1921 à Neuchâtel, le *Laboratoire suisse de recherches horlogères* (LSRH)¹ est le premier laboratoire communautaire de l'industrie horlogère suisse. Il existera un peu plus de 60 ans, jusqu'à sa fusion en 1984 avec deux autres institutions de recherche communautaire, le *Centre électronique horloger SA* (CEH) et la *Fondation suisse pour la recherche en microtechnique* (FSRM), donnant naissance au *Centre suisse d'électronique et de microtechnique SA* (CSEM).²

Dès ses débuts, le LSRH s'intéresse à tous les phénomènes physiques et chimiques qui perturbent le bon fonctionnement des mécanismes des montres mécaniques et diminuent leur précision: influence de la température, de la pression et des champs magnétiques, sensibilité aux chocs, problèmes d'étanchéité, etc. Dans ce but, les collaborateurs du Laboratoire étudient les propriétés chimiques et mécaniques des métaux et des différents alliages métalliques utilisés dans la montre, ils analysent le mouvement des différentes pièces composantes du mouvement, et ils cherchent à améliorer les moyens destinés à combattre la corrosion et l'usure, que ce soient les huiles, les matériaux autolubrifiants ou l'optimisation des petits engrenages et des pivots.

Durant toute son existence, le LSRH étudie les problèmes auxquels se heurtent les horlogers. Toutefois, dès les années 1960, les recherches se diversifient et se déplacent vers des questions de microtechnique en général, liées plus qu'indirectement à l'horlogerie. Il s'agit surtout de questions de traitements de surface (procédés de *Chemical* et *Physical Vapor Deposition*), du développement de nouveaux matériaux et de nouveaux systèmes micromécaniques résistant à des milieux de plus en plus hostiles (vide, températures extrêmes), de l'analyse

et de la simulation de systèmes mécaniques et électroniques complexes, etc. De plus, de nombreux appareils de mesure (balisomètres, microtribomètres, torsiomètres...), initialement prévus pour un usage interne au Laboratoire, sont produits et écoulés sur le marché.

Parallèlement à ces travaux qui trouvent leur origine dans les études liées à la montre mécanique, le LSRH s'attache dès 1952 à la chronométrie moléculaire, puis atomique. Il développe ainsi des horloges moléculaires à ammoniac, des masers à césium et à hydrogène, etc. À côté de ces garde-temps de haute précision, mais très volumineux, le LSRH est aussi chargé par les grandes organisations horlogères, dès 1956/58, d'étudier la chronométrie électronique miniature, c'est-à-dire la mise au point de montres électriques et électroniques. Cependant, ces recherches disparaissent assez rapidement après la création en 1962 à Neuchâtel du Centre électronique horloger, autre laboratoire horloger communautaire spécialement consacré au développement de la montre à quartz. Le LSRH se recentre alors sur les questions de micromécanique.

Axé au départ exclusivement sur l'horlogerie mécanique, le LSRH a donc étendu et diversifié ses domaines de recherches. Néanmoins, à partir de la fin des années 1960, les milieux horlogers l'ont peu à peu confiné à des travaux routiniers, le considérant progressivement plus comme un centre de développement que de recherche proprement dite.³ Cette évolution de la conception du Laboratoire, partiellement liée à des difficultés budgétaires, a entraîné l'abandon d'une partie de ses activités. Non seulement le LSRH ne se voit pas confier la recherche sur la montre électronique, mais, au début des années 1970, il doit renoncer à la chronométrie atomique, alors que jusque-là, «au prix d'un effort opiniâtre et mené avec des moyens limités comparativement à ceux de l'étranger, [il] était parvenu à conquérir et à conserver un nom sur le plan mondial dans cette discipline».⁴

L'implication de l'Etat dans la recherche industrielle horlogère

Au-delà de ses activités, trois caractéristiques du LSRH méritent d'être relevées. Premièrement, le LSRH était, on l'a dit, un laboratoire communautaire, à la disposition de l'ensemble de l'industrie horlogère suisse et non d'une seule entreprise ou d'un seul groupe d'entreprises. Cette dimension collective a fortement influencé la façon dont il a été financé, et dont l'industrie en a tiré profit.

Deuxièmement, il s'agit d'un laboratoire de recherche industrielle, mais créé non pas sous l'impulsion de l'industrie, mais du milieu scientifique. Il faut ici en particulier mettre en évidence le rôle de l'Université dans la prise de conscience de l'importance de la recherche.

Troisièmement, il s'agit très clairement d'un laboratoire de recherche *appliquée*, travaillant avant tout en fonction des demandes des industriels. Or, bien que le LSRH n'ait donc été ni un organisme de recherche *fondamentale* ni un institut de formation, l'Etat a participé à son développement.

Ce sont bien les liens existant entre l'Etat et le secteur privé, au niveau des structures de recherche, qui se trouvent au centre de ce travail. Comment acteurs industriels et acteurs publics ont-ils collaboré pour développer le LSRH? Comment financement privé et subventionnement étatique ont-ils été combinés? En répondant à ces questions, il s'agit d'apporter quelques éléments permettant de mieux saisir comment, en Suisse, l'Etat a conçu son rôle dans le développement de la recherche industrielle et comment les industriels eux-mêmes ont envisagé la place de l'Etat. Pris dans les transformations découlant de ce que l'on a appelé la seconde révolution industrielle, Etat et industriels ont en effet dû s'adapter à une évolution technique rapide et ont dû se positionner face à l'essor des laboratoires de R&D et au développement de la dimension scientifique de la production industrielle.

Dès lors, peut-on dégager, au travers du cas du LSRH, une forme de recherche «nationale», ou qui du moins serait propre à un petit Etat industriel comme la Suisse? Il convient toutefois de rester circonspect, en déterminant dans quelle mesure l'histoire du LSRH est représentative de toute l'histoire de la recherche en horlogerie et dans quelle mesure l'histoire de la recherche horlogère est représentative de l'histoire de la recherche industrielle en Suisse.

Un soutien prépondérant de l'Etat, 1919–1939

Après la Première Guerre mondiale, les fabricants d'horlogerie suisses poursuivent la rationalisation de leur production, amorcée dès les années 1880 dans plusieurs entreprises. Dans le prolongement, ils commencent aussi à vouloir instaurer une organisation scientifique du travail. Mais le souci d'une organisation scientifique et systématique *de la recherche* est encore peu répandu: il s'agit plus d'éviter l'exportation des techniques helvétiques que de les dé-

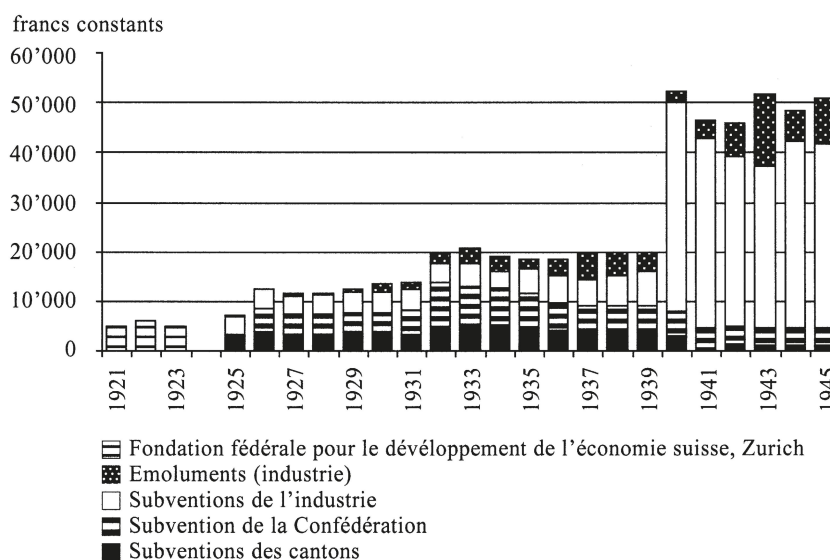
velopper.⁵ L'effort de recherche de l'horlogerie suisse à cette époque est donc encore très décentralisé et hétérogène. Parallèlement aux travaux menés au sein des entreprises,⁶ de nombreuses institutions effectuent des recherches intéressantes de près ou de loin les horlogers: les écoles d'horlogerie cantonales, les observatoires de Neuchâtel et Genève, les différentes universités, l'Ecole polytechnique fédérale (EPF) à Zurich, etc.

A Neuchâtel, quelques personnes commencent alors à prôner la mise en place d'un enseignement universitaire en chronométrie et la constitution d'un laboratoire centralisé. Celui qui joue le plus grand rôle dans la création du LSRH n'est pas un industriel, mais un professeur de physique de l'Université, Adrien Jaquerod (1877–1957). Lors de son accession au rectorat en 1919, il propose le premier de créer un laboratoire communautaire d'essais et de recherches horlogères, en faisant collaborer l'université et les entreprises: «La collaboration de la science aux travaux des industries les plus diverses est une nécessité absolue. [...] Il existe dans ce canton et dans les montagnes avoisinantes une industrie bien locale, l'horlogerie, dont la prospérité est d'une importance vitale pour toute la population. A l'heure où, de tous côtés, les fabriques s'arment scientifiquement, les nôtres doivent participer au mouvement ou bien périr.»⁷ Si cette idée d'une science appliquée est nouvelle pour les horlogers suisses, les promoteurs du LSRH ne sont pas pour autant des précurseurs. Ils constatent eux-mêmes qu'un mouvement identique s'est déjà engagé dans d'autres pays et dans d'autres secteurs industriels; de plus, la toute proche Université de Besançon a, en 1920 déjà, mis sur pied (certes de manière modeste) un laboratoire d'essais et de recherches pour l'industrie mécanique et horlogère française.⁸

Dans un premier temps, le discours de Jaquerod est bien reçu. Dès novembre 1919, une «cellule de recherche en horlogerie» est instaurée à l'Institut de physique de l'Université. Mais la mise en place d'un réel laboratoire sera en fait beaucoup plus lente. En effet, l'élan initial des milieux horlogers est rapidement stoppé par la crise qui commence au printemps 1920 et ce n'est finalement qu'en août 1921 que le LSRH voit le jour, après plus d'une année et demie de recherches de fonds et de discussions entre industriels, représentants de l'Etat et représentants de l'Université.

Car si l'idée de laboratoire est venue de l'Université, celle-ci ne pouvait pas financer sa réalisation. Or au départ, ni l'industrie ni l'Etat ne sont prêts à investir dans ce projet. Une souscription lancée en 1920 par la Chambre suisse de l'horlogerie ne rapporte que 5000 fr. (au lieu des 50'000–70'000 fr. attendus...),

Fig. 1: Revenus du Laboratoire suisse de recherches horlogères (LSRH), 1921–1945



l'implantation du Laboratoire à Neuchâtel est contestée et son programme est soudain jugé flou. Quant au gouvernement neuchâtelois, il est favorable au projet, mais il refuse de faire du LSRH une institution officielle dépendante de l'Etat – et donc inscrite à son budget –, arguant que son activité ne concerne pas que le canton. Dès lors, le LSRH est financé durant ses trois premières années d'existence uniquement par la «Fondation fédérale pour le développement de l'économie nationale suisse au moyen de recherches scientifiques» (Schweizerische Volkswirtschaftsstiftung), proche de l'EPF. De manière assez paradoxale, le Laboratoire n'a donc pu commencer son activité que grâce à un appui extérieur non seulement à la région jurassienne, mais encore à l'horlogerie elle-même. Après le retour de la croissance en 1924/25, les milieux horlogers commencent tout de même à s'intéresser au Laboratoire, surtout sous l'impulsion de la Chambre suisse de l'horlogerie. Mais le financement industriel, provenant avant tout des associations patronales, puis des organisations professionnelles faitières (Fédération horlogère, Union des branches annexes de l'horlogerie, Ebauches SA), reste néanmoins très modeste (cf. fig. 1).

Le Conseil d'Etat neuchâtelois décide lui aussi de soutenir le Laboratoire à partir de 1925, mais il ne le fait que de manière indirecte, «en nature»: il ne lui facture pas la location du local qu'il occupe dans le bâtiment de l'Université, propriété de l'Etat. Quant à l'aide des autres cantons horlogers, elle est encore plus difficile à obtenir et reste symbolique.

C'est finalement de la Confédération que provient le soutien public le plus important: la subvention fédérale accordée depuis 1926 constitue environ les deux tiers de l'aide publique totale, et elle représente longtemps un montant plus élevé que l'apport de l'industrie dans son ensemble. Au total, l'apport de l'Etat forme, de 1925 à 1939, entre la moitié et les deux tiers du budget annuel du Laboratoire, qui est pourtant, répétons-le, un laboratoire *industriel*.

Malgré cet appui public et la progressive augmentation de ses revenus, les moyens du LSRH restent tout de même très faibles, ce qui empêche son réel développement durant l'entre-deux-guerres. Dans les faits, le Laboratoire est dépendant de l'Institut de physique. Installés dans les mêmes locaux, ils utilisent les mêmes appareils, et A. Jaquerod est en même temps professeur de physique, chercheur et directeur du LSRH. En plus de celui-ci, un seul physicien est engagé dès août 1921, un troisième collaborateur permanent n'apparaît que dix ans plus tard et un quatrième seulement en 1939.

Au vu de la faiblesse de l'appui industriel durant tout l'entre-deux-guerres, on peut s'interroger sur la réelle volonté d'innover des fabricants suisses. Certes, les milieux horlogers disent vouloir soutenir et développer le LSRH,⁹ mais ces prises de position ne produisent aucun effet réel avant la fin des années 1930. Les principaux soucis des fabricants sont, du moins jusqu'au milieu des années 1930, la réduction de la surproduction, la lutte contre le chablonnage (exportation de composants du mouvement de la montre non montés) et la normalisation de la production. Ils apparaissent dès lors surtout préoccupés de défendre leurs positions sur les marchés par des dispositions cartellaires (créations des grandes organisations faïtières, établissement de conventions entre ces trusts et cartels),¹⁰ plus que par un recours à l'innovation technique.

En l'absence d'un engagement massif de l'industrie horlogère pour soutenir «son» laboratoire, l'Etat joue donc un rôle central durant cette période. Avant de présenter l'évolution ultérieure du LSRH, il nous paraît nécessaire de déterminer si une telle intervention publique s'est produite dans d'autres structures de recherche communautaire durant l'entre-deux-guerres.

Quelques rares laboratoires communautaires suisses

Mener des recherches collectives dans une structure externe aux entreprises est un phénomène relativement nouveau en Suisse dans l'entre-deux-guerres. A notre connaissance, seuls trois instituts s'approchent quelque peu du modèle du LSRH, tous trois liés à l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich. Le premier est l'*Abteilung für industrielle Forschung* (AFIF) de l'EPF. Cette division créée en 1937 est elle aussi un organisme de recherche communautaire, mais elle diffère du LSRH sur deux points: tout d'abord, elle n'est pas consacrée à une industrie particulière et est accessible à toute entreprise; ensuite, elle fait partie de l'EPF, alors que le LSRH n'est pas une division de l'Université de Neuchâtel.¹¹

La deuxième institution suisse que l'on peut rapprocher du LSRH est le *Laboratoire fédéral d'essai des matériaux* (*Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe*, EMPA). Créé en 1880, l'EMPA est aussi à l'origine une annexe de l'EPF. Depuis 1937, c'est un institut officiel, dépendant du Département fédéral de l'intérieur, ce qui n'est pas du tout le cas du LSRH. Et comme l'AFIF, il ne travaille pas expressément pour un seul secteur industriel.¹²

En fin de compte, c'est certainement la *Station suisse d'essais de Saint-Gall* avant son intégration au sein de l'EMPA en 1937 qui est l'organisme le plus similaire au LSRH. Essentiellement consacré à une industrie, l'industrie textile, ce laboratoire est créé en 1886 par la Chambre de commerce de Saint-Gall, avant d'être attaché en 1911 au département de chimie de la Handels-Hochschule de cette ville, puis d'entrer dans la sphère de l'EPF.¹³ Les moyens à disposition de cette station d'essais sont toutefois beaucoup plus importants que ceux dont dispose le LSRH: elle occupe 30 personnes, et son budget atteint en 1937 179'000 fr., dont 77'000 fr. proviennent de la Confédération.¹⁴

Mentionnons encore qu'à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, quelques laboratoires travaillent aussi directement pour l'industrie. Dès la fin des années 1920, des industriels financent en grande partie la création de plusieurs installations de recherche, qui ne seront reconnues et financées officiellement qu'ultérieurement. Mais encore une fois, il s'agit là de laboratoires entièrement intégrés à une école et qui ne sont pas liés à une industrie particulière.¹⁵

Un «modèle» anglais?

Si la recherche communautaire semble être un phénomène assez rare en Suisse, ce n'est en revanche pas le cas ailleurs. En Grande-Bretagne notamment, de nombreux laboratoires collectifs, très similaires au LSRH, voient le jour à la fin de la Première Guerre mondiale.¹⁶ Quels parallèles pouvons-nous tirer entre la structure de la recherche industrielle en Angleterre et le cas du LSRH?

Premièrement, la création des *research associations* britanniques et celle du LSRH sont contemporaines. En 1915/16, le gouvernement anglais met en place un département de soutien à la recherche industrielle, le *Department of Scientific and Industrial Research* (DSIR), et lui octroie en 1917 un million de livres pour appuyer la création d'associations équipées de laboratoires communautaires. L'essor de ces laboratoires est rapide, puisque 24 d'entre eux sont créés entre 1918 et 1921, regroupant environ 2500 entreprises en 1920.

Deuxièmement, selon le plan gouvernemental, ces associations de recherche doivent regrouper des entreprises d'un seul et même secteur industriel. Il s'agit donc d'organismes qui, exactement comme le LSRH, sont attachés à une industrie particulière, relativement bien délimitée: la *British Scientific Instrument Research Association*, la *British Research Association for the Woolen and Worsted Industries* ou encore la *British Portland Cement Research Association*, pour ne citer que quelques-unes des premières associations créées.

Troisièmement, les modes de fonctionnement du LSRH et des associations de recherches britanniques sont tout à fait identiques. Pour pouvoir bénéficier de l'aide publique, ces dernières doivent fournir des informations techniques aux entreprises membres et conduire des recherches dont les résultats soient accessibles à tous leurs membres, qui peuvent donc exploiter sans frais ou à moindre coût tous les brevets et procédés résultant des recherches ainsi menées. Elles ont de plus la possibilité d'effectuer des recherches particulières au profit d'une seule entreprise, qui doit alors financer ces travaux à prix coûtant. La recherche communautaire est cependant considérée comme devant être la principale activité et le DSIR n'a pas encouragé la pratique des recherches menées sur mandat particulier.¹⁷

Toutefois, il existe aussi de nettes distinctions entre le LSRH et les laboratoires anglais. Si tous (en tout cas avant 1940 pour le LSRH) sont largement soutenus par des fonds publics, l'implication de l'Etat est tout de même très différente entre la Grande-Bretagne et la Suisse. En Angleterre, l'appui public est

très institutionnel et structuré: un plan gouvernemental pour développer la recherche industrielle est mis sur pied, un département se consacre spécialement au soutien de la recherche et le gouvernement lui réserve un budget important. A l'inverse, le soutien public que reçoit le LSRH est peu formalisé, assez fluctuant, et il n'est pas inscrit dans une réelle stratégie de développement de la recherche industrielle par l'Etat.

Par ailleurs, alors que le lien existant entre l'Université de Neuchâtel et le LSRH a été fondamental pour l'essor du Laboratoire, les hautes écoles anglaises n'ont généralement pas joué un rôle équivalent. Les *research associations* britanniques se sont en effet surtout développées en lien avec les associations professionnelles et relativement indépendamment du système de formation, ce qui n'est pas le cas des quelques structures de recherche communautaire en Suisse.

En conclusion, peut-on parler ici d'un transfert «d'organisation de la recherche» entre la Grande-Bretagne et la Suisse? Les similitudes entre les associations britanniques et le LSRH sont-elles à mettre sur le compte de «l'air du temps» ou A. Jaquerod connaissait-il ces institutions anglaises? N'ayant pas trouvé de témoignage allant dans ce sens, nous en sommes réduit aux suppositions. Dans quelques déclarations que nous connaissons, A. Jaquerod dit s'inspirer du modèle des instituts technologiques américains (en particulier le Mellon Institute de Pittsburgh); or il s'avère que le fonctionnement du LSRH en est en réalité assez éloigné. Nous savons en revanche qu'A. Jaquerod a travaillé en 1902 au University College de Londres. Il a alors peut-être maintenu des contacts directs avec des scientifiques britanniques, qui ont pu lui faire connaître les divers développements de la recherche industrielle en Grande-Bretagne. Mais cela reste à démontrer.

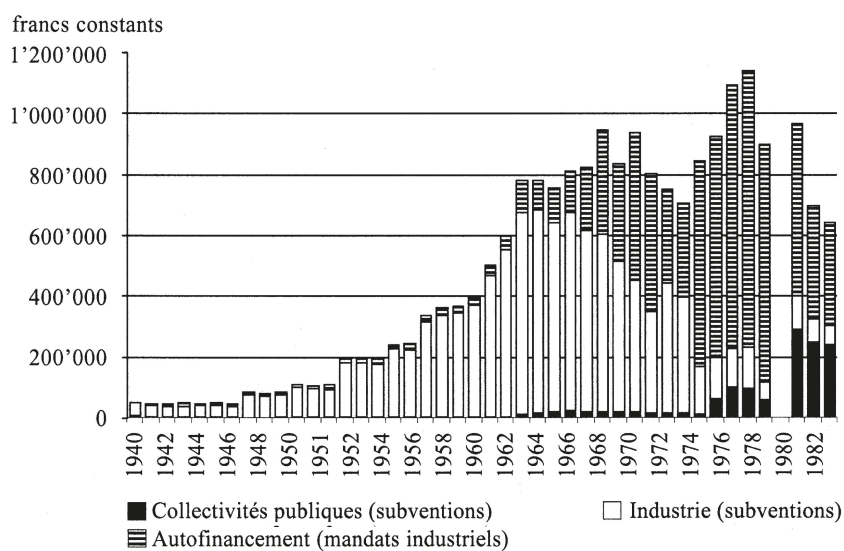
*Le Laboratoire des organisations horlogères,
de 1940 au milieu des années 1970*

Alors que durant l'entre-deux-guerres le soutien public est essentiel pour permettre l'existence du LSRH, l'aide étatique devient très secondaire depuis 1940. Non pas que la Confédération diminue ses subventions; ce sont les contributions de l'industrie qui deviennent rapidement beaucoup plus importantes (cf. fig. 2, p. 395). A partir de la fin des années 1930, les horlogers, et

avant tout certains dirigeants de leurs grandes organisations faïtières, semblent en effet saisir l'importance de la recherche. Bénéficiant d'une conjoncture favorable, particulièrement depuis 1936/37, les organisations horlogères disposent désormais de moyens importants. Sous leur impulsion et celle de la Société suisse de chronométrie (dont le président n'est autre que le physicien du LSRH H. Mügeli), un enseignement universitaire en horlogerie est instauré à l'Université de Neuchâtel en 1938, et dès 1939/40, le LSRH devient un organisme de recherche communautaire plus conforme à l'importance économique de l'industrie horlogère suisse.¹⁸ Les moyens mis à sa disposition par l'industrie sont d'un seul coup quadruplés et un nouveau bâtiment est construit pour l'abriter, ce qui lui permet de se détacher de l'Université.

Cet intérêt plus marqué des industriels horlogers pour le développement des structures de recherche trouve un pendant dans la politique de la Confédération, telle qu'on peut la saisir au travers de cette lettre de G. Bauer, alors conseiller communal de Neuchâtel,¹⁹ à H. Mügeli: «Le développement du laboratoire de recherches horlogères et l'institution d'un enseignement universitaire pour techniciens-horlogers sont, au point de vue de la création de possibilités de travail, intéressants à deux titres; un nouveau bâtiment deviendra nécessaire et la Confédération comme l'Etat en subventionneront la construction; mais l'extension que vous voulez donner au dit laboratoire et la création de cet enseignement universitaire de caractère particulier ne sauraient être négligés du point de vue de l'économie nationale elle-même. [...] Je vous rappelle l'énoncé de l'article 9 al. 2 [de l'arrêté fédéral du 23 décembre 1936 concernant la lutte contre la crise et la création de possibilités de travail]: «le Conseil fédéral peut en outre subventionner la fondation et l'entretien de stations industrielles d'essais et de recherches techniques, de laboratoires d'expériences industrielles, ainsi que d'autres institutions tendant au perfectionnement de l'industrie.» [...] La subvention fédérale au titre de la création de possibilités de travail [...] ne manquerait sans doute pas de faciliter la réalisation du projet si intéressant que vous soutenez.»²⁰ Pour la construction du nouveau laboratoire, les responsables du LSRH reçoivent effectivement dès 1937/38 l'appui de la Confédération, ainsi que de la Ville et du Canton de Neuchâtel, et cette participation se fait, à l'exception de la cession gratuite d'un terrain par la Ville, entièrement sous forme de subventions destinées à favoriser l'emploi.²¹ Le nouveau bâtiment (d'un coût d'environ 700'000 fr.) est ainsi financé à 40% par les pouvoirs publics et le reste est pris en charge par les organisations horlogères.

Fig. 1: Revenus du Laboratoire suisse de recherches horlogères (LSRH), 1940–1983



Dans un contexte marqué par la lutte contre le chômage et le renforcement de la défense nationale, l'Etat s'est donc impliqué de manière importante dans la mise en place de ces équipements. Cependant, avec l'après-guerre, la part des collectivités publiques au budget de fonctionnement du LSRH est devenue insignifiante. Les subventions des cantons augmentent certes quelque peu à partir du milieu des années 1960, mais ce n'est qu'à partir de la crise économique du milieu des années 1970 que les contributions publiques retrouvent un certain rôle. On peut ainsi constater, durant ce qu'il est convenu d'appeler les «Trente Glorieuses», un net repli de l'engagement de l'Etat dans l'appui apporté à la recherche horlogère, les industriels ayant pris le relais et ne quêteant plus l'aide des collectivités publiques.

Autofinancement et retour du soutien public, du milieu des années 1970 à 1984

Jusqu'à la fin des années 1960, l'industrie soutient massivement le LSRH par des subventions générales, c'est-à-dire non liées à une recherche particulière ou à un mandat. Mais progressivement, ces subventions stagnent. Puis toutes les organisations faitières diminuent fortement, voire suppriment leurs contributions. Il ne faut cependant pas en déduire que les horlogers abandonnent le Laboratoire. C'est plutôt la façon dont ils en tirent profit et la forme de leur implication financière qui évoluent: les revenus provenant des mandats de recherche, menés à la demande d'une entreprise ou d'un petit groupe d'entreprises, prennent de l'ampleur et, dès 1975, cet apport dépasse celui des subventions générales.

Ce glissement conduit le LSRH d'un statut de laboratoire collectif «sans but lucratif» à celui d'institut se finançant pour une grande part lui-même, par ses propres activités. Il traduit un changement profond de la «philosophie» du LSRH. Ce dernier reste bien une institution communautaire, à disposition de toutes les entreprises, mais *ses travaux* sont de moins en moins menés sur une base communautaire. Le principe d'effectuer des recherches collectivement, pourtant à la base même de l'activité du LSRH, ne semble plus correspondre aux besoins de l'industrie horlogère. Les entreprises cherchent à être en prise directe sur les travaux auxquels elles sont intéressées et elles ne sont plus prêtes à devoir partager les résultats avec leurs concurrents (ce qui est le cas dans la recherche communautaire), comme le constate le directeur du Laboratoire Paul Dinichert: «[...] pendant des décennies, en effet, le Laboratoire eut pour politique d'entreprendre tous ses travaux, quels qu'ils soient, sur une base essentiellement communautaire, dans ce sens que l'ensemble de ses membres en supportaient quasiment les frais. Ainsi les études particulières, essais et expertises, notamment ceux d'une certaine importance, n'étaient facturés que très partiellement. Dès lors tantôt les uns, tantôt les autres de nos adhérents profitaient de ce régime des charges réparties, qui avait quelque analogie avec une assurance. Désormais prévaut, au sein de l'industrie horlogère, la conception selon laquelle quiconque recourt, à son profit exclusif, au LSRH, devrait assumer entièrement les frais qui en résultent. Cela signifie que ce secteur d'activité de notre institution doit devenir progressivement mais le plus rapidement possible autofinçant.»²²

Cette évolution s'accompagne aussi d'un intérêt plus marqué des entreprises

non horlogères pour les travaux du Laboratoire. Or cette tendance met à mal la conception communautaire de la recherche: les organisations horlogères ne peuvent imaginer financer des études générales qui pourraient bénéficier à des entreprises qui ne font pas partie de leurs membres. De plus, la grave crise économique et technologique traversée par l'horlogerie dès le milieu des années 1970 diminue sa puissance financière. Elle ne peut plus subventionner aussi largement qu'auparavant le Laboratoire, sans compter qu'elle doit aussi soutenir le Centre électronique horloger, plus en prise avec les problèmes liés à la révolution technologique du quartz.

Toutefois, au désengagement de l'industrie (du moins en ce qui concerne les études à long terme et sans application directe) succède une nouvelle intervention de l'Etat. Au début des années 1980, celui-ci couvre ainsi près du tiers du budget du Laboratoire, au travers du soutien de projets par la Commission pour l'encouragement de la recherche scientifique (CERS) dès 1976, et par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNSRS) dès 1979.

Cet engagement s'inscrit dans une implication générale de plus en plus importante des pouvoirs publics dans l'effort de recherche. Dans les années 1970, particulièrement depuis la crise économique, et la Confédération et les cantons commencent à intervenir dans la recherche et la formation horlogère, et plus généralement microtechnique: en témoignent la création de deux chaires de microtechnique à l'EPFZ et à l'EPFL à la toute fin des années 1960 (regroupées à Lausanne en 1976), la création d'un Institut de microtechnique à l'Université de Neuchâtel en 1975 (qui prend le relais de l'enseignement horloger universitaire existant depuis la fin des années 1930) et la création de la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique en 1978, créations pour lesquelles les collectivités publiques engagent à chaque fois de larges crédits. La recherche microtechnique devient l'un des éléments importants de la politique de développement économique de l'Arc jurassien.

La création du Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) en 1984 va dans le même sens. L'industrie horlogère a longtemps soutenu presque seule la recherche et le développement de la microtechnique et de la microélectronique en Suisse. Mais au début des années 1980, elle ne peut et ne veut plus assurer seule le maintien et l'extension des trois institutions de recherche horlogère et microtechnique à vocation industrielle (LSRH, CEH et FSRM) de Neuchâtel. Leur multiplicité entraîne une dispersion des moyens jugée de plus en plus néfaste en raison des difficultés conjoncturelles et des équipements

toujours plus onéreux qui doivent être acquis. La volonté de regrouper les trois laboratoires en un seul institut et de créer un seul centre national de recherche en microtechnique aboutit donc en 1984 à la création du CSEM.

Dans ce processus de fusion, l'Etat joue à nouveau un rôle central, autant sur le plan de l'incitation au regroupement que sur celui de l'appui financier. La participation d'autres secteurs industriels suisses n'est en effet pas aisée à obtenir: seules deux entreprises non horlogères (Hasler SA et Landis & Gyr SA) prennent part dès le début à la création du CSEM, et de manière très modeste. L'appui décisif vient par conséquent des collectivités publiques et, avant tout, de la Confédération qui octroie au CSEM une subvention annuelle de 9'000'000 fr. à partir de 1984 (14'000'000 fr. à partir de 1988), sans compter le subventionnement de projets via le FNSRS.

Conclusion: intervention étatique et spécificité de la recherche horlogère suisse

Au terme de cette présentation, nous constatons que l'évolution générale de la fin du 19e et du début du 20e siècle vers la rationalisation et la «scientifisation» a abouti dans l'horlogerie suisse au développement d'une structure communautaire de R & D, plutôt rare dans ce pays. A quels facteurs peut-on attribuer cette forme particulière de recherche?

Premièrement, la structure du tissu industriel horloger a très certainement été importante. D'une part, il s'agit d'un tissu fortement éclaté, constitué de très nombreuses petites entreprises, n'ayant généralement pas les moyens de financer une recherche par elles-mêmes. D'autre part, ces PME sont regroupées, du moins depuis le milieu des années 1920, dans de grandes organisations cartellaires, qui doivent travailler dans l'intérêt de l'ensemble de leurs membres et sont capables d'engager d'importants capitaux pour soutenir un laboratoire central. Ces mêmes éléments se retrouvent encore dans les années 1960, lors de la création du Centre électronique horloger.

Deuxièmement, le fait que le lancement du LSRH soit venu de l'Université de Neuchâtel a «logiquement» conduit à une structure communautaire. Au travers de cette haute école, l'Etat ne pouvait en effet appuyer qu'une recherche collective, capable de soutenir tout un secteur économique (et partant toute une région, l'Arc jurassien pouvant être considéré comme quasiment mono-industriel). De manière plus générale, au regard des autres secteurs industriels suisses,

l'importance de l'implication de l'Etat dans les structures de l'horlogerie suisse est un phénomène singulier. Cette industrie a connu un très fort interventionnisme étatique dès le début des années 1930 avec le «Statut horloger», qui a débouché sur sa très forte cartellisation. Rappelons par ailleurs la grande proximité des milieux politiques et horlogers: de nombreux hommes politiques proviennent de l'industrie horlogère, parmi lesquels Jean Humbert, conseiller d'Etat et conseiller national neuchâtelois, Hermann Obrecht, chef du Département fédéral de l'économie publique, auparavant président de la Société générale de l'horlogerie suisse SA (ASUAG), Sydney de Coulon, conseiller aux Etats et directeur d'Ebauches SA, ou encore Ernest Strahm, d'abord conseiller d'Etat neuchâtelois puis directeur de l'ASUAG. Les horlogers n'ont ainsi pas semblé craindre une éventuelle intention de l'Etat d'interférer et de réguler leurs affaires, ce qui n'a généralement pas été le cas des autres secteurs industriels suisses, qui ont maintenu une position beaucoup plus libérale. Par exemple en 1942/43 encore, les milieux économiques suisses rejettent un projet de loi prévoyant une aide de la Confédération à la recherche privée, craignant que les subsides de la Confédération ne lui donnent tôt ou tard un droit d'inspection et d'intervention dans leurs activités de recherche.²³

Le soutien apporté au LSRH par l'Etat peut dès lors être vu comme participant du même mouvement d'engagement précoce et répété de celui-ci dans la structuration de l'industrie horlogère. Le subventionnement public a ainsi souvent remplacé le financement défaillant des industriels, autant dans l'entre-deux-guerres qu'à la fin des années 1970. Mais si l'on peut bel et bien parler d'un processus d'institutionnalisation de la recherche horlogère depuis les années 1970, une telle affirmation n'a pas de sens pour l'entre-deux-guerres. L'appui public était alors peu assuré, et rien ne nous permet de voir à cette période un réel programme étatique de soutien de la recherche en Suisse.

Quant à savoir quel a pu être l'impact de cette forme de recherche sur le dynamisme de l'horlogerie suisse, il ne nous est, pour l'instant, guère possible de répondre. En ce qui concerne l'Angleterre, le «déclin» de l'industrie britannique au 20e siècle a souvent été perçu comme étant dû au sous-développement de sa recherche industrielle, faiblesse provenant en grande partie de l'importance des organisations communautaires appuyées financièrement par l'Etat; la recherche coopérative est ainsi vue comme une alternative insuffisante à la recherche interne aux grandes entreprises.²⁴ Sans vouloir entrer dans ce débat, il faut toutefois relever que, si la recherche communautaire soutenue par l'Etat

a effectivement été importante en Grande-Bretagne, la recherche interne aux entreprises a tout de même été beaucoup plus considérable, comme l'ont mis en évidence D. Edgerton et S. Horrocks.²⁵ Dans le cas de la Suisse, la recherche collective n'a assurément pas atteint les mêmes proportions qu'outre-Manche; et quoi qu'il en soit, la recherche horlogère interne, menée au sein des entreprises, n'est actuellement pas assez connue pour permettre une comparaison significative.

De nombreuses questions restent donc ouvertes. Sans répondre à toutes les interrogations soulevées, nous nous sommes efforcé au travers du présent texte d'esquisser une histoire de la recherche industrielle en Suisse, qui reste encore en grande partie à faire.

Notes

- 1 En réalité, le Laboratoire porte tout d'abord le nom de Laboratoire de recherches horlogères (LRH) de 1921 à 1939, avant de devenir à cette date le Laboratoire *suisse* de recherches horlogères (LSRH). Afin de simplifier la lecture, nous n'utiliserons toutefois que cette seconde appellation.
- 2 Pour une présentation de l'histoire des différents laboratoires communautaires de recherche horlogère et microtechnique à Neuchâtel, cf. Thomas Perret et al. (éd.), *Microtechniques et mutations horlogères. Un siècle de recherche communautaire à Neuchâtel. Clairvoyance et ténacité dans l'Arc jurassien*, Hauterive 2000.
- 3 «Il apparaît que le renouvellement des produits et des méthodes de fabrication est plus favorable que la recherche de produits nouveaux. C'est pourquoi, sans exclure ce dernier point, nous tendons davantage à chercher des résultats dans le perfectionnement des produits horlogers existants», Archives ASRH, André Mottu, président du LSRH, P. V. Assemblée générale du LSRH, 2. 5. 1967.
- 4 Archives ASRH, P. V. Assemblée générale du LSRH, 26. 8. 1971.
- 5 Cf. François Jequier, «Le patronat horloger suisse face aux nouvelles technologies (XIXe–XXe siècles)», in: Maurice Lévy-Leboyer (éd.), *Le patronat de la seconde industrialisation*, Paris 1979, p. 218.
- 6 Bien que, selon R. Edwards, vers 1950 encore la recherche systématique au sein des entreprises horlogères soit rare: les physiciens, métallurgistes et ingénieurs universitaires n'y occupent souvent qu'une très petite place et peu de firmes ont un département de R & D. Ce qui ne veut pas dire pour autant que la technique et les méthodes alors utilisées en horlogerie aient été figées et obsolètes. Ronald Edwards, *Industrial Research in Switzerland. Its Institutional and Economic Background*, Londres 1950, p. 15.
- 7 Il poursuit: «Si les élargissements que nous entrevoyons dans l'activité de notre université peuvent être réalisés, ce ne sera que grâce au concours de tous. Vous pensez bien, Mesdames et Messieurs, qu'il s'agira de dépenses considérables; [...] La communauté en profitera; il faut donc que la communauté, c'est-à-dire l'Etat, fasse sa part, et qu'il la fasse bien. Mais l'Etat ne

- peut pas tout faire; il est désirable que l'État ne fasse pas tout, quand ce ne serait que pour la sauvegarde de l'autonomie, qui doit être aussi grande que possible, de l'université. Les industries profiteront les premières, directement et indirectement, [...] de ces développements; il est donc juste que les industriels y contribuent largement. Ils accompliront une œuvre bienfaisante, et du même coup travailleront à leur prospérité.» Adrien Jaquerod, *Science et industrie, discours prononcé le 23 octobre 1919 par A. Jaquerod, recteur de l'Université de Neuchâtel à l'occasion de son installation*, Neuchâtel 1920.
- 8 Cf. *Le Fabricant français*, 1. 4. 1921, et AEN/DIP 359, *Laboratoire Régional de Recherches, Documentation et Essais Industriels de la Faculté des Sciences de Besançon*, brochure éditée par la Chambre de commerce de Besançon et du Doubs, s. d.
 - 9 Cf. en particulier: Cartel syndical du Canton de Neuchâtel, *La Restauration de l'Industrie horlogère (La thèse ouvrière), Rapport présenté à la Chambre du Commerce, de l'Industrie et du Travail du Canton de Neuchâtel sur les possibilités de lutte contre le chômage et de restauration de l'Industrie horlogère*, s. l. 1923; *Rapport présenté au Conseil d'Etat de la République et Canton de Neuchâtel par la Commission d'experts chargée d'étudier les voies et moyens d'améliorer la situation de l'Industrie horlogère*, La Chaux-de-Fonds 1928.
 - 10 Cf. entre autres: François Jequier, *Une entreprise horlogère du Val-de-Travers: Fleurier Watch Co. De l'atelier familial du XIXe aux concentrations du XXe siècle*, Neuchâtel 1972, p. 151–157; Charles Virchaux, *L'influence des monopoles de l'industrie horlogère sur l'économie suisse*, s. l. 1952.
 - 11 *Eidgenössische Technische Hochschule, 1855–1955. Ecole Polytechnique Fédérale*, Zurich 1955, p. 522.
 - 12 *Ibid.*, p. 684–690; Edwards (cf. note 6), p. 88–90.
 - 13 *Ibid.*, p. 690; Edwards (cf. note 6), p. 89.
 - 14 Archives ASRH, Renseignements concernant le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et Institut de recherches, St-Gall, date non connue.
 - 15 *Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne. Ouvrage publié à l'occasion de son Centenaire, 1853–1953*, Lausanne 1953, p. 11.
 - 16 Pour l'histoire de ces associations de recherche, cf. en particulier Ian Varcoe, «Co-operative research associations in British industry, 1918–34», *Minerva* 19 (1981), p. 433–463.
 - 17 C. E. Kenneth Mees, John Leermakers, *The organization of industrial scientific research*, New York 1950 (1ère éd. 1920), p. 96–97; P. S. Johnson, *Co-operative research in industry. An economic study*, Londres 1973, p. 20–21.
 - 18 Bien que A. Jaquerod manifeste encore à plusieurs reprises son insatisfaction, comme par exemple en 1945: «Le LSRH n'est pas encore à la mesure de l'industrie horlogère suisse. [...] Comparez, messieurs, ce que possède l'horlogerie avec les ressources de scientifiques de la grande industrie mécanique en Suisse. Comparez les efforts faits par les Associations horlogères avec ceux que font les représentants de l'industrie chimique dans notre pays et vous serez surpris de l'énorme différence au détriment de l'industrie horlogère [...] car personne ne peut douter que les grands pays qui jusqu'ici étaient en guerre [...] vont faire des efforts inouïs pour ravir à la Suisse cette belle manufacture de l'horlogerie; ils iront à coups de millions là où les associations procèdent par billets de mille francs. Et l'issue de la lutte ne saurait être douteuse.» Archives ASRH, Rapport du directeur du LSRH exercice 1944, 5. 7. 1945.
 - 19 Gérard Bauer deviendra par la suite président de la FH.
 - 20 Archives ASRH, Lettre de G. Bauer à H. Mügeli, 3. 11. 1938.
 - 21 Comme le dit encore Walter Stämpfli, chef du Département fédéral de l'économie publique, lors de l'inauguration du nouveau bâtiment du Laboratoire: «C'est ainsi que le développe-

- ment de la technique a été placé au premier plan dans les discussions qui eurent lieu ces dix dernières années au sujet de la lutte contre le chômage», 30. 11. 1940 (Archives ASRH).
- 22 Archives ASRH, Rapport annuel du LSRH exercice 1966, s. d.
- 23 Edwards (cf. note 6), p. 53–56.
- 24 Cf. entre autres David Mowery, «Firm structure, government policy, and the organization of industrial research: Great Britain and the United States, 1900–1950», *Business History Review* 58 (1984), p. 504–531.
- 25 En 1929/30, les contributions du DSIR et de l'industrie aux associations de recherche communautaire se montent à 221'600 £, alors que les dépenses de R & D interne sont estimées en 1930 à 2,17 mio. £. Et l'écart entre les deux types de recherche est encore plus important à la fin des années 1930. David Edgerton, Sally Horrocks, «British industrial research and development before 1945», *Economic History Review* XLVII (1994), p. 217, 226.