

## INTRODUCTION. «L'INGÉNIEUR DANS TOUS SES ÉTATS»: L'ESSOR D'UN CHAMP DE RECHERCHE PLURIDISCIPLINAIRE ET TRANSNATIONAL

*Irina Gouzévitch, Ana Cardoso de Matos, Maria Paula Diogo, Claudine Fontanon, Dmitri Gouzévitch, Darina Martykánová, Antoni Roca Rosell*  
*irina.gouzevitch@ens.fr; anacmatos@mail.telepac.pt; mpd@fct.unl.pt;*  
*claudine.fontanon@ehess.fr; gouzevit@ehess.fr; darina.martykanova@uam.es;*  
*antoni.roca-rosell@upc.edu*

### 1.- Un chercheur «à deux casquettes», ou vers la sociohistoire du groupe professionnel des ingénieurs.

En octobre 1980, se tenait à l'Ecomusée du Creusot, ce haut lieu symbolique d'histoire industrielle française, un colloque intitulé «Ingénieurs et société»<sup>1</sup>, une grande première dans le genre. Réunie à l'initiative du directeur de l'Ecomusée, Marcel Evrard, et sous la présidence de l'historien André Thépot, une assemblée d'experts de plusieurs disciplines a été invitée à réfléchir sur les origines et la nature du groupe professionnel des ingénieurs qui, malgré nombre de travaux les mentionnant, demeuraient, selon le constat collectif des experts, d'illustres inconnus de l'histoire. Ainsi, les organisateurs ont-ils souhaité dresser le bilan des travaux sur les ingénieurs menés jusqu'alors «en ordre dispersé»<sup>2</sup> à l'occasion et/ou dans le cadre d'études aux thématiques historiques connexes ciblant un domaine des techniques, un secteur de l'industrie, un champ de recherche scientifique, une aire géographique, une administration, une institution, une entreprise, une biographie d'exception, pour ne citer que les cadrages les plus fréquents. En revanche, tout symbolique que fût son rôle dans l'industrialisation aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, le groupe professionnel des ingénieurs ne pouvait pas se prévaloir de référer son histoire «à un domaine historique et sociologique constitué»:

1 THUILLIER, Jean-Paul (1981) «Les ingénieurs et la société française aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles: compte rendu du colloque du Creusot des 23, 24, 25 octobre 1980», *Revue du Nord*, t. 63, n°248, janvier-mars, 267-270.

2 GRESLE, François (1986) «L'ingénieur dans la société française: Études recueillies par André Thépot», *Revue française de sociologie*, vol. 27, n° 4, 745-748.

il demeurait donc très difficile à catégoriser<sup>3</sup>. La démarche a été sous-tendue par une prise de conscience importante, celle d'appréhender la perte de cohérence qui menaçait ce groupe professionnel sous l'impact de l'éclatement de plus en plus prononcé des domaines d'intervention, de la diversification des modes d'action et des fonctions assimilées. Désenclaver les recherches sur les ingénieurs en tant que groupe professionnel et phénomène de société, les sortir de leur confinement, leur imprimer une dynamique propre – telle était l'ambition des promoteurs du colloque. Et l'ouvrage *L'Ingénieur dans la société française*<sup>4</sup> qui en est issu, a posé les fondements d'un nouveau champ d'investigations, tant au point de vue des problématiques que des approches méthodologiques<sup>5</sup>.

Pour le jeune sociologue André Grelon, c'était le départ d'une longue et belle aventure professionnelle, celle de chercheur et de pédagogue entièrement dévoué à l'exploration et à la mise en enseignement de ce champ à peine défriché<sup>6</sup>. Ses «deux casquettes» de sociologue et d'historien (d'après sa propre expression) ont conféré à sa démarche une allure originale en s'affranchissant des cloisons entre les disciplines, condition *sine qua non* des études sur les professions. En effet, à partir du milieu des années 1980, ses travaux ainsi que de nombreuses recherches qu'il a initiées en France et ailleurs, balisent le domaine qu'on peut désigner par une expression générique «l'ingénieur dans tous ses états». L'idée conductrice des travaux d'André Grelon est en effet celle d'un groupe professionnel aux identités multiples... Avec le temps, ses intérêts s'élargissent à l'ensemble des professions techniques et aux rapports que leurs divers représentants entretiennent, à travers l'histoire, avec l'univers des techniques et des sciences, le monde industriel et la société civile. Des rapports qui se construisent dans un jeu de miroirs complexe, où l'image collective que les membres d'un groupe professionnel se forgent d'eux-mêmes, se mesure à l'imaginaire social. Des rapports difficiles donc où plusieurs facteurs d'(auto-)identification sont en lice: les formations et leur

3 GRELON, André (1986) «André Thepot (études recueillies par), *L'ingénieur dans la société française*», *Annales: Économies, Sociétés, Civilisations*, vol. 41, n° 3, 737-739 (ici : 737, col. 1).

4 THÉPOT, André (dir.) (1985) *L'ingénieur dans la société française*, Paris, Editions Ouvrières, 329 p.

5 GRELON (1986).

6 A l'origine de cet intérêt, la recherche menée lors de la préparation de la thèse de sociologie 3e cycle soutenue à l'université de Paris VII: GRELON, André (1983) *L'éducation des cadres: la question des aspirations professionnelles chez les futurs cadres d'entreprise: enquête auprès d'un échantillon raisonné d'élèves de six écoles d'ingénieurs et de commerce* / dir. Paul-Henry Chombart de Lauwe, 2 vol., Paris, 648 p.

contenu, les titres et leurs limites, les fonctions et l'emploi, l'action associative et l'action politique, les enjeux sociétaux et les stratégies promotionnelles, les modes opératoires et les pratiques discursives, les relations avec le patronat et les ouvriers, le rapport à la religion et au genre... Toutes ces problématiques et beaucoup d'autres encore, André Grelon les a explorées et généreusement partagées. Au fil du temps, il a noué et favorisé d'innombrables contacts, créé des espaces de discussions, tissé des réseaux, multiplié les collaborations, formé des élèves... Une communauté transnationale de chercheurs s'inspire de ses travaux, s'en sert pour explorer des cas nationaux, en développe et diversifie les interrogations, en approfondit la teneur, y apporte des éléments de réponse, y associe les représentants des jeunes générations...

Dans ce volume de *Quaderns* qui rend hommage à l'effervescence intellectuelle et collective de l'œuvre magistrale d'André Grelon, des manifestations de cet impact à la fois transnational et transgénérationnel sont multiples. Afin de les introduire, rappelons ici, en guise de repères, quelques travaux-phares qui font aujourd'hui partie du patrimoine cognitif de la sociohistoire internationale des professions techniques.

Ainsi, dès 1983, André Grelon organise et anime le séminaire annuel qui a relevé le défi intellectuel et académique posé par les travaux de l'équipe du Creusot. Accueilli par le Centre de recherche sur la culture technique (CRCT), ce séminaire a réuni une équipe représentative de chercheurs en sciences sociales et d'hommes de métier dont les contributions et les débats ont alimenté le numéro spécial de la revue *Culture technique* (n° 12, 1984) au titre évocateur «Les ingénieurs». En introduisant cet imposant dossier qui comptait 36 contributions, André Grelon a mis en avant deux idées de base ayant présidé à son élaboration: «d'abord, la nécessité, pour entrer dans un tel sujet, de dépasser les cadres traditionnels des disciplines [...]: histoire des sciences, histoire des techniques, histoire économique, sociologie du travail, sociologie des classes sociales, ethnologie industrielle, didactique des disciplines etc.» en privilégiant une approche pluridisciplinaire; ensuite, «la volonté d'aboutir à un dossier ouvrant des pistes» et donc, faisant surgir, à l'occasion de chaque thème, de nouvelles interrogations<sup>7</sup>.

Six grands thèmes correspondant, chacun, à une partie spécifique de l'ouvrage, y ont été soulevés en préfigurant ainsi les directions que prendraient

---

7 GRELON, André (1984) «Les ingénieurs, encore», *Culture technique* (n° spécial: «Les ingénieurs»), mars 1984, 11-17 (ici: 12-13).

les recherches sur les ingénieurs pour des années à venir: les représentations publiques des ingénieurs; leurs fonctions; leur rapport à l'innovation; leurs modes de raisonnement; leurs formes d'organisation; enfin, le développement de la formation des ingénieurs, le tout précédé d'une lumineuse analyse d'Hélène Vérin, devenue classique, des origines historico-linguistiques du terme «ingénieur»<sup>8</sup> et doté d'une vaste bibliographie suggestive sur le thème<sup>9</sup>.

Cette publication a généré un véritable appel d'air: des recherches consacrées aux ingénieurs ont dès lors prit pied et proliféré ponctuées, au fil des années, par de nouveaux apports substantiels. L'ouvrage *Les ingénieurs de la crise: titres et profession entre les deux guerres* paru en 1986 est sans doute une grande référence<sup>10</sup>, à la fois par sa dimension historique qui couvre un siècle d'histoire des ingénieurs en France (1829-1934) et par son ambition d'aller à l'essentiel en abordant les questions structurantes pour toute profession telles que les formations, les diplômes et les titres. Parmi ces dernières, l'importance des grandes étapes que constituent la création de l'École centrale des arts et manufactures, en 1829, et celle de la Société des ingénieurs civils en France, en 1848, a été soulignée. Mais cet ouvrage vaut aussi, par son ouverture internationale. En annexe de l'ouvrage figure un outil précieux: la chronologie des ingénieurs allant de 1744 au 1985, avec commentaires, sources et index<sup>11</sup>.

En offrant dans l'introduction un aperçu de l'évolution de la profession d'ingénieur en France, André Grelon souligne le rôle essentiel joué dans son essor par la seconde industrialisation (années 1880-1890), avec «son apport des nouvelles technologies dans les branches industrielles existantes telles la sidérurgie ou la chimie, et la création et le développement de nouveaux secteurs comme l'aluminium et les industries électriques» qui allait susciter

8 VERIN, Hélène (1984) «Le mot: ingénieur», *Ibidem*, 19-27.

9 TERNIER, Annick (1984) «Bibliographie», *Ibidem*, 343-347. Cette bibliographie de 226 items a été remise à l'heure et complétée lors de la préparation du chapitre: GOUZÉVITCH, I.; GRELON, A. (2007) «Reflexión sobre el ingeniero europeo en el siglo XIX: retos, problemáticas e historiografía». In: SILVA SUÁREZ, M. (ed.) *Técnica e Ingeniería en España*, vol. IV: *El Ochocientos: Pensamiento, profesiones y sociedad*, Zaragoza, Institución «Fernando el Católico» y Prensas Universitarias de Zaragoza; Madrid, Real Academia de Ingeniería, 269-321), mais pour des raisons techniques, n'a pas pu y être publiée dans son intégralité et demeure à ce jour à l'état de manuscrit actualisé en temps réel. La bibliographie sélective qui accompagne ce chapitre est, toutefois, suffisamment représentative.

10 GRELON, André (dir.) (1986) *Les Ingénieurs de la crise: titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 461 p. (Recherches d'histoire et de sciences sociales / Studies in history and the social sciences, n° 21).

11 TERNIER, Annick; GRELON, André (1986) «Annexe I: Chronologie des ingénieurs (1744-1985)». In: GRELON (dir.) (1986), 343-436.

une demande très forte de techniciens hautement qualifiés devant «structurer, organiser et animer les entreprises en fonction de ces nouvelles données»<sup>12</sup>. Le nombre d'écoles techniques croît en conséquence et de nouvelles structures de formations voient le jour, tels les nombreux instituts rattachés aux systèmes universitaires. C'est pourtant dans l'entre-deux-guerres, dans une période marquée par la crise, où se tissent de nouveaux rapports entre sciences et industrie, que les ingénieurs obtiennent enfin une reconnaissance formelle de leur statut professionnel, légitimé par la loi du 10 juillet 1934 qui leur accorde la protection de leur titre. Les deux parties de l'ouvrage consacrées à la France contiennent des contributions qui éclairent la situation des ingénieurs dans l'entre-deux-guerres et le contexte dans lequel la fameuse loi a été promulguée. La troisième partie, quant à elle, aspire à donner l'idée de la structuration de la profession d'ingénieur en Europe occidentale avant (mais en réalité aussi au-delà de) la Seconde Guerre mondiale. Pour l'éditeur, c'est l'occasion de souligner la pertinence, les enjeux et les difficultés de la démarche comparative. Pour être opérante, celle-ci doit respecter trois conditions: «qu'on s'entende d'abord sur la nature de la question à examiner, ensuite sur une période de référence commune, enfin sur une définition de la population concernée». Malgré cela, «on se trouve souvent confronté à de nouveaux problèmes qui constituent en eux-mêmes une stimulation supplémentaire pour la recherche»<sup>13</sup>. La conclusion est particulièrement suggestive. En reprenant à son compte le constat du contributeur allemand Heiner Stück, selon lequel «une étude intégratrice combinant toutes les instances ayant participé à la construction du métier de l'ingénieur en Allemagne restait à écrire», André Grelon a exprimé le vœu que cette tâche soit accomplie à l'échelle européenne<sup>14</sup>.

A la fin des années 1980, une autre grande recherche collective codirigée par André Grelon et Alain Degenne au LASMAS a ouvert de nouvelles perspectives. Elle portait sur les ingénieurs des écoles de la Lorraine et du Nord. L'équipe comptait parmi ses collaborateurs Catherine Marry, Lise Mounier, Françoise Chamozi<sup>15</sup> et Jean-Marie Dupéz (alors maître de conférence à

12 GRELON, André (1986a) «L'évolution de la profession d'ingénieur en France dans les années 1930». In: GRELON (dir.) (1986), 8.

13 GRELON, André (1986b) «La structuration de la profession d'ingénieur en Europe occidentale avant la Seconde Guerre mondiale». In: GRELON (dir.) (1986), 237.

14 *Ibidem*, 240.

15 Il importe de souligner le soutien constant de Françoise Chamozi aux différents chantiers d'André Grelon: notamment pour la revue *Culture technique*, dans cette enquête sur les ingé-

l'université de Lille). L'enquête par questionnaires et entretiens a porté à la fois sur les élèves de ces écoles et sur les trajectoires professionnelles de plusieurs générations de diplômés. André Grelon a mené, dans ce cadre, une recherche propre sur les archives de ces écoles, notamment les écoles catholiques. Il a également soutenu le projet de Catherine Marry de travailler sur les femmes ingénieurs<sup>16</sup> et de poser aux hommes des questions qui ne leur avaient jamais été posées, notamment sur les liens entre leur vie familiale et leur vie professionnelle ou les interactions conjugales autour de ces carrières exigeant une forte mobilité géographique<sup>17</sup>.

Des lors, les travaux d'André Grelon ont suivi inlassablement deux axes parallèles, les études sur la condition sociohistorique et la dimension géographique des ingénieurs français se multipliant et se diversifiant avec un intérêt croissant pour l'essor de la profession dans d'autres aires géoculturelles, puis à l'échelle transnationale et internationale, en Europe et au-delà.

Témoins de cette nouvelle tendance, trois ouvrages voient le jour durant la seule et même année 1994, très différents à la fois dans leur conception, dans leurs approches et dans leurs formats. Le premier, paru en deux volumes sous l'intitulé *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers: Dictionnaire biographique 1794-1955*<sup>18</sup>, sous la direction de Claudine Fontanon et André Grelon, est devenu dès sa sortie une référence pour l'histoire des formations techniques en France car source unique d'informations sur les carrières de 154 enseignants, des notices écrites par 115 spécialistes. Le dictionnaire a été réalisé à l'occasion du bicentenaire du CNAM, l'une des grandes créations institutionnelles de l'époque révolutionnaire<sup>19</sup>. L'approche proso-

---

nieurs du Nord et dans celles sur les ingénieurs du Mouvement des cadres.

16 L'aboutissement de ce travail de longue haleine qu'André Grelon a inlassablement soutenu et encouragé: MARRY, Catherine (2004) *Les femmes ingénieurs: une révolution respectueuse*, Paris, Belin, 288 p. (Coll.: Perspectives sociologiques).

17 A défaut d'aboutir à un ouvrage, cette enquête magistrale qui a duré 3 ans a donné lieu à quelques articles dont celui-ci: DUPREZ, Jean-Marie; GRELON, André; MARRY, Catherine (1991) «Les ingénieurs des années 90: mutations professionnelles et identités sociales», *Sociétés Contemporaines*, n° 6, juillet, 41-64. Les auteurs y ont remis en cause la dichotomie «grande porte/petite porte» énoncée par Bourdieu en montrant la grande diversité des destins professionnels et la réussite globale des ingénieurs dits «de la petite porte» (ou petites écoles).

18 FONTANON, Claudine; GRELON, André (1994) *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers: Dictionnaire biographique 1794-1955*, Paris, Institut national de recherche pédagogique: CNAM, 2 vol., 752, 687 p. (Coll.: Histoire biographique de l'enseignement).

19 Le Conservatoire a été fondé par la Convention, sur la proposition de l'abbé Grégoire, en 1794.

pographique trouve sa raison d'être dans la spécificité conceptuelle primitive du Conservatoire, institution ouverte à tous, fonctionnant sans inscription et sans diplôme de fin d'études, du moins jusqu'aux années 1920, et donc sans registres d'élèves et autres archives tenues régulièrement. Le portrait collectif des professeurs du CNAM, enrichi de nombreuses sources historiques externes à l'établissement constitue, de ce point de vue, un apport de connaissances majeur, surtout en association avec une autre publication, périodique celle-ci, fondée à la même occasion par les mêmes deux chercheurs. Il s'agit des *Cahiers d'histoire du CNAM* dont les cinq numéros thématiques, parus entre 1992 et 1996, éclairent les divers aspects et périodes de l'existence du Conservatoire et de son rayonnement international<sup>20</sup>.

Deux autres ouvrages, conçus dans le cadre d'un seul et même projet, sont le fruit d'une expérience originale visant à explorer en parallèle -et donc à comparer aisément- des modes de professionnalisation des ingénieurs dans deux contextes nationaux, allemand et français. Publiés en langue allemande sous la bannière de la collection «Deutsch-Französische Studien zur Industriegesellschaft» et nourris, chacun, par un jeu de contributions historiques et sociologiques solides, ils s'intitulent sobrement mais ambitieusement: *Ingenieure in Deutschland: 1770-1990*<sup>21</sup> et *Ingenieure in Frankreich: 1747-1990*<sup>22</sup>. Le vœu exprimé par Grelon et Stück dans *Les ingénieurs de la crise* s'est vu ainsi exaucé même si l'édition française des deux ouvrages prévue initialement n'a pas abouti pour des raisons techniques.

Au milieu des années 1990, la direction de recherches sur la formation technique à l'échelle régionale prend de l'ampleur. Des groupes de travail qui réunissent historiens, géographes et sociologues, souhaitent alors interroger les logiques qui ont présidé à l'essor des enseignements supérieurs techniques dans différentes villes de France et explorer les modalités de cette création institutionnelle qui se traduit par la prolifération, à partir des années 1880, d'instituts techniques auprès des plusieurs facultés des sciences provinciales (Lyon, Nancy, Lille, Montpellier, Toulouse). Ayant à son actif des travaux sur

20 Les *Cahiers d'histoire du CNAM*, n° 1, 1992, 124 p.; n° 2-3, juillet 1993, 182 p.; n° 4, juillet 1994, 166 p.; n° 5, février 1996, 118 p.

21 LUNDGREEN, Peter; GRELON, André (dir.) (1994) *Ingenieure in Deutschland: 1770-1990*, Franckfurt; New York, Campus, 391 p. (Coll.: Deutsch-Französische Studien zur Industriegesellschaft; n° 17).

22 GRELON, André; STÜCK, Heiner (dir.) (1994) *Ingenieure in Frankreich: 1747-1990*, Franckfurt; New York, Campus, 440 p. (Coll.: Deutsch-Französische Studien zur Industriegesellschaft; n° 16).

ce thème<sup>23</sup>, André Grelon s'investit énergiquement dans ces projets et réalise, avec Michel Grossetti et son équipe toulousaine, et avec Françoise Birck et son équipe nancéenne, des ouvrages de référence tels que *Villes et Institutions scientifiques*<sup>24</sup> et *Des ingénieurs pour la Lorraine: XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*<sup>25</sup>.

Et puisqu'on parle des formations spécialisées, il convient de citer encore un ouvrage, lui aussi paru en 1998, qu'André Grelon et Girolamo Ramunni ont codirigé à l'issue du III<sup>e</sup> Colloque international d'histoire de l'électricité tenu à Paris en décembre 1994 mais qui, pour des raisons purement administratives que nous ne détaillerons pas ici, ne porte pas leurs deux noms sur la couverture. Il s'agit de *La naissance de l'ingénieur-électricien: origines et développement des formations nationales électrotechniques*, une contribution essentielle et polyphonique à l'histoire de cette profession en Europe<sup>26</sup>.

Les deux derniers ouvrages sont par ailleurs emblématiques d'une approche «cumulative» permettant d'interroger des sujets complexes qui sont ici à cheval entre l'histoire institutionnelle, l'histoire disciplinaire et l'histoire d'un sous-groupe professionnel spécifique, tout en faisant varier les méthodes (statistiques et prosopographies, dépouillements d'archives et études de terrain), les échelles d'analyse (micro- ou macro-historiques) et le cadrage (local, national ou international).

Cette approche trouvera ses expressions multiples dans les travaux des années 2000 et 2010 où toutes les thématiques intéressant ce chercheur seront au rendez-vous. Ainsi, la formation et les titres d'ingénieur, ces grands enjeux identitaires de la profession, ont reçu un développement considérable grâce aux ouvrages collectifs codirigés par André Grelon et ses collègues françaises et portugaises: *La formation des ingénieurs en perspective: Modèles de référence et réseaux de médiation: XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles* (2004)<sup>27</sup> et *Les enjeux identitaires des*

23 Voir, par exemple GRELON, André (1989) «Les universités et la formation des ingénieurs en France: 1870-1914», *Formation emploi*, n°27-28, 65-88.

24 GROSSETTI, Michel; GRELON, André [et al.] (1996) *Villes et Institutions Scientifiques: rapport pour le PIR-VILLES*, Paris, CNRS, juin, 350 p.

25 BIRCK, Françoise; GRELON, André (1998) *Des ingénieurs pour la Lorraine: XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*. Metz, Serpenoise, 434 p.

26 [GRELON, André; RAMUNNI, Girolamo, avec la participation de] BADEL, L. (éd.) (1998) *La naissance de l'ingénieur-électricien: Origines et développement des formations nationales électrotechniques: Actes du 3<sup>e</sup> colloque international d'histoire de l'électricité, organisé par Association pour l'histoire de l'électricité en France*, Paris, ANEF; PUF, 563 p.

27 GOUZÉVITCH, Irina; GRELON, André; KARVAR, Anousheh (2004) *La formation des ingénieurs en perspective: Modèles de référence et réseaux de médiation: XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*, Rennes, PUR, 176 p. (Coll. Carnot).

*ingénieurs: entre la formation et l'action* (2009)<sup>28</sup> qui ont exploré ces problématiques à l'échelle européenne et transcontinentale. La circulation des modèles éducatifs de référence et les modalités, parfois paradoxales, de leur acculturation locale, la mobilité des experts et le fonctionnement d'autres filières du transfert technique qui assurent la remise à l'heure des compétences, les politiques lancées à ces fins par les divers gouvernements européens mais aussi des initiatives des entreprises et des individus sont autant de questions soulevées par leurs contributeurs. L'action plurielle des ingénieurs, hommes de chantier et organisateurs d'entreprise, formateurs et chercheurs, administrateurs et conseils, entrepreneurs et cadres y est mise en exergue et analysée.

Un article de synthèse cosigné par André Grelon et Irina Gouzévitch, qui met en perspective le processus d'émergence de l'ingénieur civil au XIX<sup>e</sup> siècle à l'échelle européenne en utilisant comme grille d'analyse les critères proposés par la sociologie des professions, offre le bilan des travaux réalisés dans ce domaine<sup>29</sup>. Cette contribution, qui prend le relais du chapitre publié dans la même série sur les ingénieurs des Lumières<sup>30</sup>, se situe au confluent des deux courants de recherche longtemps autonomes, l'un se focalisant sur l'étude des ingénieurs d'État, l'autre se centrant sur les ingénieurs civils travaillant pour l'industrie. On y trouve, en effet, l'explication de l'émergence différée, de la coexistence parfois difficile et du fossé grandissant qui se creuse, à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, entre ces deux branches de la profession dont la condition sociale, le poids politique, le rôle économique, les fonctions et les domaines d'intervention divergent considérablement selon l'époque, l'aire géographique et le contexte national.

Notons quand même: tout dévoué qu'il fut et demeure à l'étude des ingénieurs civils, André Grelon a payé son tribut à l'histoire des grands corps d'État, à travers son association en tant qu'expert aux activités des groupes de travail qui ont préparé des ouvrages historiques sur les ingénieurs des

---

28 CARDOSO de MATOS, Ana; DIOGO, Maria Paula; GOUZÉVITCH, Irina; GRELON, André (dir.) (2009) *Jogos de Identidade profissional: os engenheiros entre a acção e a formação = Les enjeux identitaires des ingénieurs: entre la formation et l'action = The Quest for a Professional Identity: Engineers between Training and Action*, Lisboa, Colibri/CIDEHUS/CIUHCT, 608 p.

29 GOUZÉVITCH; GRELON (2007).

30 VÉRIN, Hélène; GOUZÉVITCH, Irina (2005) «Sobre la institución y el desarrollo de la ingeniería: Una perspectiva europea». In: SILVA SUÁREZ, M. (ed.) *Técnica e Ingeniería en España*, vol. II: *El Siglo de las Luces: De la ingeniería a la nueva navegación*, Zaragoza, Institución «Fernando el Católico» y Prensas Universitarias de Zaragoza; Madrid, Real Academia de Ingeniería, 2005, 115-163.

Télécommunications<sup>31</sup> et des corps constitutifs des ingénieurs du Génie rural, des eaux et des forêts (IGREF)<sup>32</sup>.

Cette expérience plurielle et diversifiée a été synthétisée dans une série d'essais retraçant à grands traits l'évolution complexe et controversée du groupe professionnel des ingénieurs en France dont l'article «French Engineers: Between Unity and Heterogeneity»<sup>33</sup> constitue un raccourci éclairant.

L'histoire locale des formations techniques a pu s'étoffer grâce à l'étude approfondie de l'Institut d'électrotechnique et de mécanique de Nancy. L'ouvrage qui en offre le bilan académique, *Un siècle de formation des ingénieurs électriciens: ancrage local et dynamique européenne: l'exemple de Nancy*<sup>34</sup>, a été tributaire de la collaboration éprouvée d'André Grelon et Françoise Birck qui ont su réunir et faire travailler ensemble une équipe internationale des chercheurs auxquels on a ouvert l'accès des archives inédites de l'établissement. Editeurs et contributeurs, venus d'horizons professionnels et aires géographiques différents, ont tenté ici une approche originale – combiner une étude institutionnelle classique avec celle, sociohistorique et statistique, de la population étudiante (plusieurs milliers d'individus), multinationale et polyethnique à volonté, qui, dès la création de l'IEN en 1900, y avait afflué pour ensuite proliférer et devenir inhérente à cette formation, voire même assurer la survie de l'école, privée de ses élèves nationaux, aux moments des crises causées par les guerres. Grâce à cette approche, l'histoire d'un établissement est devenue emblématique et illustrative de processus engagés à terme sur l'ensemble du territoire national, voire à l'échelle de l'Europe tout entière traversée à répétition par des vagues de migrants fuyant conflits et persécutions, à la recherche d'un sort meilleur qui, souvent, passait par la formation. L'ouvrage a ainsi inauguré un chantier de recherches situé à l'interface de plusieurs thématiques historiques d'actualité: l'histoire des migrations scolaires et des mobilités professionnelles, l'histoire des femmes

31 ATTEN, Michel; CASTEL MARIE PIERRE, François du (dir.) (1999) *Les Télécoms: Histoire des Écoles supérieures des télécommunications: 1840-1997*, Paris, Hachette, 239 p.

32 ASSOCIATION DES INGÉNIEURS DU GÉNIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS (2001) *Des officiers royaux aux ingénieurs d'État dans la France rurale (1219-1965): Histoire des corps des Eaux et forêts, Haras, Génie rural, Services agricoles*, Paris, Editions Lavoisier Tec et Doc, 690 p.

33 GRELON, André (2007) «French Engineers: Between Unity and Heterogeneity», *History of Technology*, Vol. 27, 107-124.

34 BIRCK, Françoise; GRELON, André (2006) *Un siècle de formation des ingénieurs électriciens: ancrage local et dynamique européenne: l'exemple de Nancy*, [Paris], Éd. de la Maison des sciences de l'homme, XXXV-467 p.

et des minorités ethno-religieuses, l'histoire de l'intégration et de la réussite par l'excellence scolaire et universitaire, l'histoire industrielle, administrative et institutionnelle, l'histoire politique et diplomatique, l'histoire régionale et urbaine, enfin, des histoires nationales de plusieurs pays d'Europe...

Du local vers l'international, la passerelle s'avérait donc courte et vite franchie. Autant dire que les travaux menés par André Grelon dans ces deux cadres se déroulaient souvent en parallèle. Pour preuve, la coordination quasi simultanée de deux grands programmes de recherche pluriannuels dédiés à la sociohistoire des ingénieurs dans des contextes nationaux aussi différents que les pays du Maghreb (Maroc, Algérie, Tunisie; projet *Ingénieurs et société au Maghreb*, 1998-2002, coordinateur Éric Gobe) et la République tchèque (une plateforme d'histoire des sciences et des techniques avec une série de séminaires internationaux régulièrement tenus entre 2011 et 2014, coordinatrice locale Marcela Efmertová). Son intervention a également joué un rôle stimulant dans la promotion des recherches historiques sur le génie industriel en Catalogne et en Espagne, initiées et perpétuées par le groupe de chercheurs de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona réunis, dès 1995, au Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica «Francesc Santponç i Roca», sous la direction de Guillermo Lusa, puis d'Antoni Roca-Rosell.<sup>35</sup>

Ce jeu d'échelles et de regards transdisciplinaires croisés, si typique de l'œuvre d'André Grelon, a culminé dans ses projets les plus récents. L'un d'eux, basé sur la coopération franco-tchèque, a abouti à l'organisation du congrès international *Le monde progressivement connecté - Les électrotechniciens au sein de la société européenne au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles* tenu à Prague en automne 2010. L'ouvrage issu de ce congrès sous la direction de Marcela Efmertová et André Grelon, *Des ingénieurs pour un monde nouveau: Histoire des enseignements électrotechniques (Europe, Amériques), XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*, vient de paraître: il est sans doute, à ce jour, une véritable encyclopédie de l'univers du génie électrique dans le monde industrialisé retracée à plusieurs mains par un imposant collectif d'experts<sup>36</sup>. Le second projet est tout aussi ambitieux: il s'agit d'un programme international financé par l'Agence nationale de recherche (ANR; 2010-2013) baptisé GEOSCIENCES qui s'est posé comme objectif d'analyser le développement des institutions scientifiques sur un plan

35 Pour plus de détails, voir l'Editorial de ce n° des *Quaderns*.

36 EFMERTOVÁ, Marcela; GRELON, André (2016) *Des ingénieurs pour un monde nouveau: Histoire des enseignements électrotechniques (Europe, Amériques), XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*, Bruxelles, Peter Lang, 543 p.

spatial, au niveau national et international. André Grelon a assuré sa coordination, avec Michel Grossetti et Denis Eckert du Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires de l'Université Toulouse-Jean Jaurès, et Rigas Arvanitis et Mina Kleiche-Drey de l'Institut de recherches pour le développement. Deux ouvrages fondamentaux élaborés dans son cadre sont actuellement sous presse, l'un consacré à la mise en perspective historique de la construction de l'espace scientifique en France<sup>37</sup>, l'autre aux ancrages nationaux de la science mondiale examinés eux-aussi sur une période longue, allant de l'époque moderne à l'époque très contemporaine<sup>38</sup>. Le troisième projet s'inscrit dans la continuation des études sur l'histoire du Conservatoire national des arts et métiers. D'une part, la revue *Cahiers d'histoire du CNAM* a repris vie, après une pause de 20 ans, avec cinq numéros déjà publiés depuis 2014 et le portefeuille de rédacteurs suffisamment bien rempli pour assurer à long terme une parution régulière. André Grelon et Claudine Fontanon font partie du comité de rédaction de cette édition périodique. En outre, depuis quelques années, ces deux chercheurs pilotent également ensemble la préparation du troisième volume du *Dictionnaire des professeurs du CNAM*, une collection de notices biographiques écrites par une quarantaine d'historiens qui retracent collectivement le paysage éducatif au CNAM durant les Trente glorieuses. Autant de travaux encore inédits au sens propre et figuré du terme... mais dont la parution ouvrira bien d'horizons nouveaux...

\*\*\*

D'authentiques chercheurs savent d'expérience que la recherche est plus qu'une profession, c'est une vocation. On ne l'arrête donc pas au moment où les fonctions professionnelles institutionnalisées arrivent officiellement à leur terme. Maître de son temps et de ses loisirs, c'est le moment où l'on acquiert, au contraire, un espace de liberté enviable qui permet d'organiser ses choix, de se fixer des priorités et de les gérer à son rythme. André Grelon est de cet acabit, et son programme de travail pour des années à venir est d'ores et déjà

37 Titre provisoire: *La construction de l'espace scientifique français. 1750-2017*, sous la direction de Michel Grossetti et André Grelon.

38 KLEICHE-DREY, Mina (éd.) *Les ancrages nationaux de la science mondiale*, Paris, Editions IRD. – A paraître en 2017, avec une vaste introduction d'André Grelon.

chargé. La construction du groupe professionnel des ingénieurs en Europe, dans une perspective d'histoire des sciences et des techniques et la naissance et le développement de l'enseignement technique supérieur en France depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle restent parmi ses sujets préférés<sup>39</sup>. En témoigne, entre autres, le séminaire qu'il anime, avec Claudine Fontanon et Irina Gouzévitch, à l'École des hautes études en sciences sociales (Paris). Débuté en 2014 sous l'intitulé général «Ingénieurs, professions techniques et société, XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles» et centré, cette année, sur les sciences de l'ingénieur, ce séminaire pluridisciplinaire est une plateforme d'échanges sur la sociohistoire et le devenir des professions techniques. Ouvert aux chercheurs chevronnés au même titre qu'aux débutants, il privilégie des contributions originales dont la sélection, comme l'espèrent les organisateurs, pourra donner lieu à une nouvelle publication sérieuse.

Mais il existe un autre projet, à vocation décidément encyclopédique, où l'expérience plurielle et riche d'André Grelon est mise au service de la communauté professionnelle et du grand public intéressé avec une envergure nouvelle. Il s'agit de la collection *Histoire des techniques* qu'il codirige depuis quelques années avec Anne-Françoise Garçon au sein des Editions Classiques Garnier. Formulé de manière succincte, l'objectif de cette collection -qui compte aujourd'hui dans son actif neuf ouvrages publiés<sup>40</sup>- consiste à s'intéresser «à toutes les formes historiques de conception et d'insertion de la technique dans les sociétés humaines. Croisant les approches, depuis l'anthropologie jusqu'à la philosophie, en passant par l'archéologie, l'ethnologie et la sociologie, elle offre au public des sources et textes de références, anciens et actuels, des travaux de recherches contemporains, des portraits des grands acteurs de la technique. Son ambition: rendre palpable l'histoire de pratiques et d'actions propres aux humains, et celle des cultures qui nécessairement

---

39 Grelon André // Centre Maurice Halbwachs. (<https://www.cmh.ens.fr/Grelon-Andre>).

40 VÉRIN, Hélène (2011) *Entrepreneurs, entreprise: Histoire d'une idée*; RIGAUD, Jean-Luc (2011) *Pathé Marconi à Chatou: De la musique à l'effacement des traces*; GARÇON, Anne-Françoise (2012) *L'Imaginaire et la pensée technique: Une approche historique, XVI<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècle*; JOINEAU, Vincent (2014) *Moudre les blés: Les moulins de l'Entre-deux-Mers bordelais (XI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle)*; BLANCHARD, Marianne (2015) *Les Écoles supérieures de commerce: Sociohistoire d'une entreprise éducative en France*; BENOIST, Pierre (2016) *Une histoire des instituts universitaires de technologie (IUT)*; PASSAQUI, Jean-Philippe (2015) *Les voyages forment l'ingénieur: Les houillères du Centre-Midi de la France (1851-1873)*; RICCIARDI, Ferruccio (2016) *La Fracture gestionnaire: Savoirs et techniques d'organisation en Italie (1948-1960)*; NEGRE, Valérie (2016) *L'Art et la matière: Les artisans, les architectes et la technique (1770-1830)*.

accompagnent cette histoire»<sup>41</sup>.

Ce bref survol est, certes, loin d'épuiser tous les aspects du travail d'André Grelon, historien et sociologue. Des pans entiers de recherches qu'il a menées au cours de sa longue carrière de chercheur et qu'il continue à développer sont restés en marge de l'aperçu, tels ses travaux essentiels sur le patronat et les cadres catholiques, sur l'essor de la profession d'architecte, sur les artisans, les entrepreneurs et les ouvriers qualifiés, sur les rapports entre l'église catholique et le monde industriel, sur les formations spécialisées et leur contenu (écoles de commerce), entre autres. Mais nous avons délibérément privilégié ici ses travaux sur les ingénieurs, son sujet de prédilection qui catalyse les approches innovantes et les efforts de toute une vie pour catégoriser ce groupe professionnel en le sortant de son anonymat collectif et en lui offrant, 36 ans après le colloque du Creusot, la possibilité de référer son histoire «à un domaine historique et sociologique constitué». Un beau résultat, une dynamique stimulante, une formidable invitation à continuer.

## **2.- «L'ingénieur dans tous ses états», ou le réseau transnational à l'œuvre.**

Les vingt-trois contributions regroupées dans ce volume constituent une réponse collective à cette invitation. La variété des sujets –qui ont pour pivot commun d'explorer les diverses facettes de la catégorie professionnelle d'ingénieur– est en phase avec la diversité des approches greloniennes. Les genres et les modes d'expression choisis, articles académiques et témoignages personnels, reflètent l'esprit qui a présidé à la conception de cet ouvrage, celui d'un hommage professionnel et amical à l'œuvre du collègue qui a mis son expertise et son expérience au service de la communauté de chercheurs que lui-même avait contribué à bâtir.

Le volume est organisé en six parties: l'enseignement supérieur et ses institutions; les ingénieurs, entre la formation et l'action; les transferts techniques: la mobilité et les ancrages locaux; les enjeux identitaires et les contextes nationaux; l'ingénieur dans tous ses états; enfin, l'ingénieur et l'innovation:

---

41 Classiques Garnier ([http://www.classiques-garnier.com/editions/index.php?page=shop.product\\_details&flypage=flypage\\_garnier.tpl&product\\_id=2668&category\\_id=54&option=com\\_virtuemart&Itemid=1&vmcchk=1&Itemid=1](http://www.classiques-garnier.com/editions/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage_garnier.tpl&product_id=2668&category_id=54&option=com_virtuemart&Itemid=1&vmcchk=1&Itemid=1)).

le retour aux sources.

La première partie est consacrée à l'enseignement, ce préalable essentiel de l'entrée en profession. Elle regroupe quatre études qui illustrent, chacune à sa façon, la spécificité de la création institutionnelle française en matière de formations spécialisées –la mise en place de centres d'enseignement supérieur alternatifs au système traditionnel hérité des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, avec ses grandes écoles et ses universités conventionnelles. Promus par des groupes d'intérêt au sein des milieux académiques et/ou industriels, soutenus localement par des édiles et des élites éclairées et/ou des membres du clergé influents, ces établissements nouveaux, souvent institués en lien étroit avec les universités (facultés) affichent une grande diversité de formats et de modes d'organisation. En définitive, leur prolifération à travers la France fait écho au besoin accru de formations diversifiées mieux adaptées aux situations et aux dynamiques locales.

Ainsi, **Anne Bidois** étudie comment, dans la ville provinciale d'Angers, privée de sa faculté de l'Ancien régime, se développent et se multiplient tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle, des modes de formation *ad hoc* (cours publics, conférences, leçons) dont les regroupements successifs convergent, dans les années 1870, vers la mise en place des structures d'enseignement autonomes: l'École préparatoire à l'enseignement supérieur des sciences et des lettres et ensuite les facultés libres, cet aboutissement étant largement tributaire de l'intervention des élites catholiques locales. **Thérèse Charmasson**, pour sa part, se penche sur le phénomène des «instituts» qui, à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, se créent auprès des universités, à Paris comme en province, et dont la loi du 31 juillet 1920 règle le statut au sein de leurs instances d'accueil (instituts d'université et instituts de faculté). Plusieurs instituts à vocation scientifique en profitent pour régulariser en amont leur situation qui débouche, à terme, sur la délivrance des diplômes. Tel n'est pas le cas de l'institut du radium et de l'institut de chimie appliquée, établissements parisiens anciens et prestigieux qui longtemps encore continuent à fonctionner sans adhérer au nouveau règlement. En revanche, l'institut de psychologie se constitue d'entrée comme un institut d'université. Ayant étudié à fond l'histoire institutionnelle de ces trois établissements, l'auteur en conclut qu'en dépit d'un même intitulé, ces instituts ne poursuivent pas des buts identiques et que leur mise en place a constitué une réponse aux nouvelles fonctions de l'université. **Michel Grossetti** focalise sa recherche sur la création des instituts techniques des facultés des sciences de province et analyse leur impact sur le système

français de formation des ingénieurs. Pour cet auteur, leur essor, d'abord modeste sous la III<sup>e</sup> République, a conduit à terme à reconfigurer le paysage éducatif français. Ils ont contribué à transformer certaines facultés de province en d'importants pôles d'enseignement technique supérieur. Leur situation particulière de formations techniques intégrées a eu pour effet de faciliter l'implantation en France de nouvelles spécialités comme le génie chimique, l'automatique et, plus tard, l'informatique, dessinant ainsi la «carte» de la recherche en ingénierie dans ce pays. L'essai de **Françoise Birck**, écrit sous forme d'un témoignage, retrace l'historique des travaux menés par un groupe international de chercheurs sur les formations techniques du pôle nancéen, des écoles d'ingénieurs créées au XIX<sup>e</sup> siècle auprès de la faculté des sciences de Nancy jusqu'à leur récente fusion au sein de l'université de Lorraine.

Les liens entre la formation des ingénieurs et leur action sur le terrain, ces deux facteurs essentiels qui président à la construction de leur identité professionnelle, sont explorés dans la deuxième partie. Malgré leur évidence apparente, ces liens sont loin d'être régulièrement avérés, en particulier au XIX<sup>e</sup> siècle. D'une part, la formation ne s'adapte que progressivement aux besoins de la pratique et de la demande en compétences. Et même là où elle se veut spécialisée et bien ciblée, le curriculum demeure une variable qui oscille, parfois en défaveur des réalités du terrain, sous l'impact des facteurs biaisés. L'évolution, la multiplication et la diversification des formations, échelonnées selon le niveau (élémentaire, moyen, supérieur), et la reconnaissance légale des titres consolident sans doute ces liens jusqu'à les rendre à terme indissociables, mais ce processus, qui s'engage globalement au XX<sup>e</sup> siècle, n'a pas la même dynamique d'un pays à l'autre. De sorte que pour certains d'entre eux, la remise à niveau des connaissances par l'envoi des experts techniques à l'étranger continue d'être un recours fréquent jusqu'à la fin de l'entre-deux-guerres voire au-delà. L'implication des ingénieurs diplômés dans l'industrie est aussi une problématique riche en nuances. Si l'appel d'air créé par le développement industriel est globalement favorable à leur afflux vers les entreprises industrielles, leur nombre, leur place et leurs fonctions au sein de ces entreprises varient considérablement selon la branche, la période et le pays. Au XIX<sup>e</sup> siècle tout au moins, peu nombreuses sont des industries qui nécessitent la présence constante de ce type d'experts techniques qui s'essayaient à des emplois différents et souvent temporaires d'administrateurs, de directeurs techniques, de conseils voire d'entrepreneurs. Il s'agit donc d'un espace à conquérir, et il faudra attendre le XX<sup>e</sup> siècle pour qu'ils s'investissent

de plein pied dans le développement industriel en Europe. Quant aux formations spécialisées, la question les concernant sera remise à jour, à l'échelle internationale, à l'époque de la globalisation.

Tous ces aspects sont présents dans les contributions. Celle de **Virginie Fonteneau** analyse, à grand renfort d'archives, un épisode de l'histoire de l'École centrale de Paris survenu après la démission des deux professeurs de chimie en 1873. En décortiquant le conflit d'intérêts qui a précédé les nouvelles nominations, l'historienne met en évidence la continuité de l'influence de Jean-Baptiste Dumas, un des fondateurs de l'établissement en 1829, qui a joué de son autorité pour imposer ses choix, et éclaire le recul de l'enseignement de la chimie industrielle dans le curriculum de cette école qui forme, pourtant, les ingénieurs pour l'industrie, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. **Wolfgang König** offre une synthèse de l'évolution de la profession d'ingénieur en Allemagne aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, rappelle ses préalables historico-politiques, économiques et territoriaux et résume en cinq points les particularités principales qui la caractérisent aujourd'hui. Il souligne notamment que la position sociale des ingénieurs en Allemagne a longtemps pâti du statut de leurs écoles -*Technische Hochschulen*- considérées comme inférieures aux universités. Mises en place dans les années 1820-1830, ces écoles d'orientation pratique et d'une grande dispersion territoriale apparaissent en effet comme héritières de l'éclatement historique des terres allemandes et d'une forte tradition artisanale. La situation change radicalement après l'unification du pays, vers 1870, au moment où les écoles d'ingénieurs sont reconnues comme centres d'enseignement de niveau universitaire et les ingénieurs obtiennent de ce fait un statut professionnel prestigieux. Paradoxalement, le lien entre la formation des ingénieurs et leur rôle dans l'essor de l'industrie allemande, tout évident qu'il puisse paraître, est difficile à établir avec précision. König étend son survol jusqu'à nos jours pour démontrer que l'histoire joue un rôle significatif dans la compréhension de notre société. L'implication des ingénieurs dans l'industrie portugaise, au XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle, fait l'objet de la contribution d'**Ana Cardoso de Matos**. Ladite implication, qui ne cesse de croître, se fait sur plusieurs registres – et cette diversité est au cœur de la présente étude – mais la place décisive des ingénieurs en tant que cadres d'entreprise à part entière est loin d'être définitivement acquise. Malgré une courte tentative d'institutionnalisation dans les années 1860, la profession de l'ingénieur civil ne sera officiellement reconnue au Portugal qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. En définitive, les ingénieurs portugais se rangent

parmi les principaux promoteurs de l'industrialisation et le rôle politique qu'ils ont joué est difficile à sous-estimer. **Antoine Derouet**, pour sa part, s'intéresse aux différentes formes d'internalisation des formations d'ingénieur et analyse, dans une perspective sociohistorique, les dynamiques plurielles, aussi bien par leur forme que par leur composition, qui ont activé ce processus. Selon la formule de l'auteur, l'éducation technique a des ancrages nationaux, des déterminants locaux et des dynamiques extra-nationales, et il distingue et analyse quatre cycles argumentatifs qui reflètent les différentes modalités de l'internationalisation de la circulation des idées.

La section suivante est dédiée aux transferts techniques. Ce sujet, devenu classique grâce à de multiples travaux menés de front par les chercheurs des différents pays à partir des années 1980, est aujourd'hui indissociable de toute mise en perspective historique des professions techniques et en particulier des ingénieurs. Ces experts mobiles ont, dès l'époque de la Renaissance, sillonné l'Europe pour offrir leur compétences aux souverains, représentants de la noblesse et dignitaires d'église étrangers, et ce mouvement gagne en intensité à l'époque moderne, pour devenir un véritable levier des politiques technoscientifiques des pays en développement durant la période contemporaine. Le sujet comprend plusieurs aspects qui concernent, d'une part, les pays-sources du transfert, avec leurs cultures spécifiques, leurs zones d'influence et leurs systèmes originaux d'institutions d'enseignement et d'encadrement professionnel, et d'autre part, les pays d'accueil, avec leurs traditions, leurs goûts, leurs conditions et leurs besoins particuliers. En effet, qui dit «transfert», dit «acculturation», le revers obligatoire de tout savoir transféré. En revanche, un gouvernement impérial ou national qui recourt au transfert technique dans le cadre de sa politique de modernisation, pour réaliser des travaux, monter des entreprises ou former ses spécialistes, est rarement un récepteur passif mais plutôt le maître de ses choix qu'il oriente vers tel ou tel grand centre de culture technique en fonction des performances recherchées mais aussi des alliances traditionnelles et des intérêts politico-économiques du moment. Plusieurs facteurs facilitent ou, au contraire, rendent difficile le processus de transfert. La diglossie et l'envoi régulier et ciblé des étudiants dans des écoles d'ingénieurs en Europe occidentale et centrale par les pays excentrés font partie du premier groupe, les contraintes religieuses, les tensions interculturelles suscitées par la présence des experts étrangers, les aléas du terrain et de la condition locale se rangent dans la seconde catégorie. Cependant, quel

que soit le résultat final, les rapports manquent souvent de sérénité. Qui plus est, le transfert voulu en entraîne parfois un autre, qu'on n'a guère recherché mais qui devient un facteur important de la vie locale. De ce point de vue, la circulation des experts nationaux qui se rendent dans les grands centres de culture technique pour actualiser leurs performances et les mettre au service de leur pays s'avère une filière efficace.

Les contributeurs de cette partie abordent ces sujets selon les angles différents. **Darina Martykánová** offre un aperçu des relations complexes mais solides que l'Empire ottoman a entretenu avec la France en matière d'ingénierie pendant plus de deux siècles. En s'appuyant sur les archives des institutions turques et françaises, elle apporte un regard inédit sur les parcours et les carrières des étudiants ottomans d'origines ethno-religieuses diverses qui ont fait leurs études dans les écoles d'ingénieurs en France. Elle souligne également l'importance du français choisi par le gouvernement ottoman pour servir de langue de communication internationale et analyse les programmes de modernisation qui ont facilité le processus de transfert des connaissances techniques. **Silvia Figueirôa** présente les résultats de son étude sur 90 ingénieurs brésiliens formés en France au XIX<sup>e</sup> siècle. Leur portrait collectif a pour toile de fonds les fluctuations politiques des gouvernements successifs du Brésil indépendant qui se répercutent sur la périodicité des voyages éducatifs. L'exemple du Brésil est important pour mesurer le rayonnement transatlantique de la formation des ingénieurs «à la française»: les ingénieurs brésiliens formés dans les grandes écoles parisiennes sont devenus de véritables moteurs du développement industriel de leur pays. Par ailleurs, l'étude aide à comprendre comment l'état d'esprit des élites éclairées locales a favorisé l'acculturation des idées saint-simoniennes dont ce groupe d'ingénieurs s'est avéré promoteur. **Ferruccio Ricciardi** retrace un épisode d'échanges en matière de techniques managériales entre les États-Unis et l'Italie durant les années 1950-1960, dans le cadre des missions de productivité américaines financées par le plan Marshall. Cette étude de cas remet en cause la vision diffusionniste, asymétrique, univoque du transfert au profit d'une autre, plus équilibrée, qui examine l'agent exportateur et l'agent receveur sur un plan d'égalité. Cette autre vision est parfaitement justifiée lorsqu'il s'agit des communautés d'accueil possédant, comme dans le cas de l'Italie, une certaine maturité technique et une tradition intellectuelle affirmée. L'auteur souhaite éclairer ainsi un aspect peu considéré du processus de transfert - sa capacité de catalyser les savoirs «autochtones» dormants, en réactivant un mécanisme

de circulation qui, en réalité, n'est jamais unidirectionnel. Sa démonstration s'appuie sur trois cas emblématiques de la médiation américaine: la «redécouverte» du budget, l'adaptation de la doctrine des «relations humaines» pour le personnel, et la «traduction» des principes administratifs d'Henri Fayol. **Marcela Efmertová** apporte un éclairage sur sa collaboration avec André Grelon dans le cadre d'un programme d'échanges en matière d'histoire des techniques aux Pays tchèques et sur le rôle initiateur de ce dernier dans la mise en route du projet de recherche sur l'histoire du génie électrique et de l'émergence de la profession d'ingénieur électricien en Europe. A ce témoignage elle ajoute une étude sur les ingénieurs électriciens tchèques, František Křížík et Vladimír List, médiateurs du transfert franco-tchèque et grands acteurs de l'industrialisation de ce pays.

La quatrième section est centrée sur les problèmes du cadrage national de la profession d'ingénieur et de son ingénierie dans le processus identitaire. Car si la formation et l'action sur le terrain sont ses déterminants génériques, l'une et l'autre prennent effet et configuration bien définie dans un cadre spécifique délimité qu'on appelle le contexte national. Ce dernier varie évidemment d'un pays à l'autre tant par ses régimes de production historiquement constitués que par ses établis culturels affirmés et ses matrices sociétales sacrées par la tradition. Autant de facteurs qui façonnent les traits distinctifs de «l'ingénieur national» en fixant les règles de son accès aux titres, en formatant ses enseignements, en délimitant ses aires d'action et ses prérogatives. L'ancrage national de la profession est donc à explorer en profondeur pour mieux cerner les enjeux identitaires qui influent sur cette diversité des profils d'ingénieurs et pour expliquer les temporalités différées de leur institutionnalisation formelle. Notons tout de même que ce cadre n'est pas étanche et que son impact, certes prééminent, sur l'élaboration, la légitimation et la subsistance de cette catégorie socio-professionnelle n'exclut pas des mixages dans ses pratiques et modes d'organisation occasionnés par le croisement des courants de pensées pluriels, aussi bien locaux qu'importés par le biais du transfert.

C'est la démonstration que s'attache à faire **Anne-Françoise Garçon** en analysant la première histoire du corps des Mines en France et les aléas de la législation minière entre 1791 et 1810 qui lui donne la légitimité. La charge assignée à ce corps de veiller à la bonne application de la politique technique de l'État, a été longtemps perçue comme l'expression du mercantilisme et du

dirigisme colbertien. En réfutant cette linéarité ontologique que la réalité historique est loin d'avaliser, l'auteur y voit plutôt l'influence des réformateurs libéraux, les Trudaine et Turgot en premier lieu, dont les débats, entre 1760 et 1780, ont porté sur la manière, le degré et le fondement juridique de l'implication de l'État dans la gestion de la question technique. L'expérience étrangère, notamment germanique, de certains représentants du corps des Mines a, pour sa part, facilité l'adhésion à l'esprit libéral. **Maria Paula Diogo** examine la relation entre la modernisation de la société portugaise et l'émergence de la communauté des ingénieurs civils. Cette étude est intéressante pour comprendre comment, dans un pays qui entame son développement industriel avec un retard considérable comparé à ses voisins européens, les ingénieurs d'État, forts de leur rôle de moteurs du progrès, s'investissent dans les grands travaux publics et, s'affranchissant des fonctions militaires, prennent l'initiative d'institutionnaliser leur nouveau profil en créant l'*Associação dos Engenheiros Cívicos Portuguezes* (1869-1937). Celle-ci assure leur promotion sociale, leur sert de lieu de discussion et de défense de leurs droits. C'est en son sein que s'affirme leur identité professionnelle qui passe, avant tout, par la participation active au projet technocratique de l'État libéral mis en place à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Le portrait sociohistorique des ingénieurs du Maghreb dressé par **Éric Gobe** nous met en présence d'un groupe professionnel dont l'identité est profondément marquée par la réalité coloniale. En effet, la figure de l'ingénieur «moderne» qui est apparue en Afrique du Nord dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, est celle de l'ingénieur colonial français expert en agronomie ou en travaux d'aménagement territorial, alors que les élites locales se voient écartées de l'exercice des professions scientifiques et techniques. La colonisation apparaît donc comme un frein au développement de la profession étant donné que l'industrialisation des pays conquis n'a jamais été un objectif du colonisateur. En revanche, au lendemain de la décolonisation, les jeunes États indépendants –la Tunisie, le Maroc et l'Algérie– s'appliquent à promouvoir une nouvelle figure d'ingénieur développementaliste-industrialiste investi d'une mission civilisatrice et mis au service de la modernité. Après l'échec du modèle socialiste, cette catégorie d'experts d'État déclassés s'efface devant la nouvelle figure de manager-innovateur exerçant dans le privé. **Maria de Lurdes Rodrigues** établit et passe en revue trois grandes périodes dans l'histoire des ingénieurs portugais: 1812-1911, le relai entre l'ingénieur militaire et l'ingénieur civil; 1911-1936, la conquête et l'affirmation du rôle social des ingénieurs; après 1936, l'ère des ingénieurs.

Elle interroge ensuite la particularité des ingénieurs portugais par rapport à leurs pairs étrangers et par rapport aux représentants des professions libérales. Dans le premier cas, dit-elle, la particularité s'exprime dans la vocation des ingénieurs portugais, hommes des techniques mais aussi gestionnaires et organisateurs. Dans le second cas, elle relève de la différence des statuts, les ingénieurs ayant essentiellement celui de salariés qui adhèrent aux valeurs des unités productives au sein desquelles ils exercent. Dans son témoignage, **Pierre Vigreux** expose de quelle manière André Grelon l'a accompagné dans son parcours de l'agronomie à l'histoire et à la sociologie.

La section suivante s'intitule «L'ingénieur dans tous ses états». Cette formule vaste nous permet de grouper ici des problématiques qui débordent le cadre classique de l'étude des professions soit parce qu'elles sont en marge des interrogations usuelles, soit parce qu'elles sont récentes et/ou encore peu élaborées. Le rapport de l'ingénieur avec la science et plus largement, avec le monde académique et ses institutions en est un bon exemple. Il est illustré par le travail de **Claudine Fontanon**, qui offre un aperçu de la représentation des ingénieurs à l'Académie des sciences de Paris et analyse l'évolution de ces élections, une quarantaine au total, toutes spécialités confondues, dans la longue durée (1830-1945). Son étude a mis en évidence deux faits marquants concernant cette catégorie: d'une part, la création, en 1871, d'une division des académiciens libres destinée à accueillir quelques ingénieurs et savants de province, et d'autre part, la création, après la Première Guerre mondiale (1919), d'une division des applications de la science à l'industrie appelée à reconnaître le rôle important des ingénieurs pendant la mobilisation industrielle et scientifique de 1915 au service de la défense nationale. Deux parcours exemplaires d'ingénieurs académiciens complètent cet aperçu: ceux du polytechnicien Aimé Laussedat et du centralien Georges Darrieus. L'expansion des ingénieurs dans d'autres branches d'activité, plus ou moins éloignées de leurs fonctions directes, est un autre thème intéressant qui mérite d'être approfondi. Dans ce volume, il est incarné par le cas de Luis Justo y Villanueva dont **Antoni Roca-Rosell**, **Jesús Sánchez Miñana** et **Guillermo Lusa** ont étudié la trajectoire professionnelle. Représentant de la première promotion du génie industriel en Espagne, cet homme inventif a embrassé la carrière d'ingénieur chimiste et s'est distingué comme promoteur de la production des vins de qualité en Catalogne et en Espagne. Parmi les sujets d'actualité, celui qui touche aux inégalités sociales occupe aujourd'hui une

place privilégiée dans les études sociologiques sur les professions. **Charles Gadéa** l'aborde de manière frontale dans son travail magistral consacré à l'analyse sociologique des carrières des ingénieurs en Inde. En soulignant d'entrée la particularité qui les distingue de leurs homologues français et anglo-saxons, à savoir l'absence d'un titre protégé et/ou d'une instance régulatrice de la formation à l'échelle fédérale, il s'applique à démontrer comment cette profession emblématique de la modernité reflète les dynamiques de la société indienne contemporaine tout en assumant les tensions et les inégalités (de genre et de caste) héritées de son histoire.

La dernière section réunit trois contributions qui abordent les professions techniques sous l'angle historiographique. Malgré la dissemblance apparente des cas exposés -qui se rapportent toutefois aux univers cognitifs connexes des techniques et des sciences-, les trois auteurs s'efforcent soit d'apporter un regard différent, parfois renversant, sur un sujet bien établi, soit d'éclairer un pan de la réalité historique peu ou pas exploré. Le retour aux sources et leur lecture analytique critique plutôt que la proximité thématique constituent donc leur point de rapprochement. L'ingénieur et ses relations complexes avec le monde de l'invention au XVIII<sup>e</sup> siècle, les collisions effectives qui s'y produisent et les confusions historiographiques, fortuites ou intentionnées, qui en découlent sont autant de questions qui préoccupent les deux premiers contributeurs. Ainsi, **Dmitri Gouzévitch** analyse de manière critique un sujet canonique de l'histoire des techniques en Russie, l'invention du support mécanique par Andrei Nartov, au début du XVIII<sup>e</sup> siècle. En revisitant l'historiographie de cette question, il met à mal bien des idées reçues, et en premier lieu celle de la paternité de cette invention révolutionnaire et de son impact affirmé sur la pensée inventive européenne. **Irina Gouzévitch** applique une méthodologie similaire pour remonter aux sources de l'invention du télégraphe électrique en Espagne dont la paternité est traditionnellement attribuée au célèbre ingénieur Augustin Betancourt. Enfin, **Carles Puig-Pla** propose un instantané de l'univers de la physique à Barcelone du début du XIX<sup>e</sup> siècle restituée à partir de la description d'une série d'expériences de physique égarée dans un manuscrit de poésie catalane.

\*\*\*

Les chercheurs qui ont participé à cette publication comptent dans leurs

rangs les représentant(e)s de trois générations, de huit pays, de deux continents. Ils appartiennent à des champs disciplinaires aussi différents que l'histoire, la sociologie, la géographie, l'ingénierie. Ils se distinguent aussi bien par leurs approches que par leurs modes d'expression. En revanche, ils ont tous et toutes en commun de s'intéresser à la sociohistoire du groupe professionnel des ingénieurs et affichent beaucoup d'affinités avec les travaux d'André Grelon. Ceci n'a rien d'étonnant: depuis que ce dernier a investi ce champs de recherches, il n'a pas cessé de solliciter des experts des quatre coins du monde aux profils professionnels concernés et complémentaires pour développer ses nombreux projets et a été, à son tour, sollicité par eux. Un réseau de sociabilité particulièrement efficace et dynamique s'est ainsi constitué progressivement en incorporant, au fil du temps et des projets, de nouveaux membres. Et chacun d'entre eux y a apporté, pour les partager avec les autres, sa propre expérience, sa culture historique particulière, ses perspectives d'analyse originales et son bagage unique de connaissances constitué dans un contexte spécifique. Vu dans cette optique, le rôle de rassembleur d'André Grelon apparaît sous un angle nouveau. Homme du dialogue à l'esprit ouvert, dynamique et curieux, il a su capter cette effervescence d'idées et d'approches dont la fécondité, la diversité et le mixage constituent aujourd'hui la richesse cognitive des études sur les ingénieurs, et lui offrir un espace d'échanges, de discussion et d'interaction. Au retour, André Grelon a subi, au même titre que ses collègues, l'effet de creuset dans l'esprit «du Creuset» qu'il avait initié.

En présentant au lecteur ce n° spécial des *Quaderns*, nous tenons à souligner qu'il a été conçu et réalisé dans cet esprit de collaboration mutuellement féconde. Mais il importe aussi de dire d'entrée que l'incursion collective dans la sociohistoire des ingénieurs dont il fait l'objet ne prétend guère aller au bout de la vaste problématique que nous avons désigné par la formule «l'ingénieur dans tous ses états». Telle n'était pas l'ambition des éditeurs. L'objectif qu'ils se sont proposés était plutôt d'en démontrer la richesse et le potentiel heuristique, de donner des pistes, de provoquer un nouvel appel d'air, de passer à leur tour le relai aux jeunes générations... Si ce vœu était exaucé, y aurait-il un meilleur hommage à l'œuvre de notre ami et collègue, un pionnier du domaine, André Grelon?

## Remerciements

Nous tenons à remercier les collègues qui nous ont apporté leur concours lors de la préparation de cet ouvrage: Catherine Marry et Françoise Birck qui ont gentiment accepté de relire et de remettre en bon français tous les textes étrangers; Michel Atten et Pierre Vigreux pour leurs relectures et remarques précieuses; Dmitri Gouzevitch qui a vérifié et normalisé selon les critères en vigueur l'ensemble des références bibliographiques; Claudine Fontanon et Guillermo Lusa Monforte qui ont contribué à structurer ce volume; Darina Martykánová qui s'est chargée de mettre en bon anglais les résumés des communications.