

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS AUTOUR DE LA DIFFUSION DES SAVOIRS



DIRECTION

Alexia Kalantzis
 Hélène Védrine
 Norbert Verdier

SÉMINAIRE PÉLIAS

(Périodiques, Littérature, Arts, Sciences)
 2019-2022



10

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS

Autour de la diffusion des savoirs

SÉMINAIRE PÉLIAS

(Périodiques, Littérature, Arts, Sciences)

2019-2022

DIRECTION

Alexia Kalantzis

Hélène Védrine

Norbert Verdier





©MSH Paris-Saclay Éditions, 2023.

4, avenue des Sciences, 91190 Gif-sur-Yvette
www.msh-paris-saclay.fr

Collection « Actes »

ISSN 2800-7891



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Pour plus d'informations : <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISBN 978-2-490369-09-6

***Le Bulletin de la Société de l'industrie minérale* ou la participation d'une revue à l'émergence de la figure de l'ingénieur civil (1855-1914)**

Luc ROJAS

RÉSUMÉ

Si les différentes représentations font de l'ingénieur un personnage incontournable de l'industrialisation, celles-ci omettent les différences entre les ingénieurs d'État travaillant pour l'Administration et les ingénieurs civils officiant dans les entreprises. Ces derniers n'apparaissent qu'au cours du XIX^e siècle et deviennent progressivement une élite industrielle dont les premiers établissements formateurs sont fondés dans le premier tiers du siècle. Malgré cela, la reconnaissance socio-professionnelle de ces acteurs est parfois difficile. C'est pourquoi, en 1855, des professeurs et des anciens élèves de l'École des mineurs de Saint-Étienne fondent une société savante, la Société de l'industrie minérale, dont l'objectif est de faire reconnaître la figure de l'ingénieur civil. Dès cet instant, le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* devient un outil permettant l'affirmation de l'ingénieur civil, en faisant reconnaître le titre même d'ingénieur civil, mais aussi en contribuant à l'émergence d'une démarche scientifique propre ou encore en développant des pratiques professionnelles spécifiques.

MOTS-CLÉS : *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, ingénieur civil vs ingénieur d'État, École des mineurs de Saint-Étienne, Société de l'industrie minérale

L'ingénieur travaillant pour l'industrie a longtemps bénéficié, notamment à partir du dernier tiers du XIX^e siècle, de l'image de l'homme providentiel capable d'entraîner la société sur la voie du progrès. Cette représentation positiviste, prenant en partie racine au sein de la littérature d'anticipation et des revues de vulgarisation scientifique, est loin de faire l'unanimité avant les années 1880. Ainsi, au fil d'une période de plus d'un siècle allant de la

fin de l'Ancien Régime à la Première Guerre mondiale, la figure de l'ingénieur civil sort de l'ombre pour devenir un personnage incontournable de la civilisation industrielle. Cette émergence est le fait de nombreux facteurs, les ingénieurs civils eux-mêmes œuvrant pour obtenir une reconnaissance, d'abord professionnelle et scientifique, puis sociale.

Cependant, l'émergence de l'ingénieur civil au cours du XIX^e siècle constitue également le début d'une fragmentation au sein de cette corporation. En effet, les premiers ingénieurs apparaissant en France durant la fin de l'Ancien Régime sont avant tout des ingénieurs d'État destinés à œuvrer pour l'Administration. Majoritairement formés à l'École polytechnique puis au sein d'une école d'application, ils ne se destinent pas à l'industrie (Belhoste, 2003 : 214). À partir des années 1820, ce sont les techniciens travaillant dans les entreprises privées qui revendiquent ce titre, se distinguant ainsi des ingénieurs d'État. Ce milieu apparaissant avec l'industrialisation, indépendant de la sphère étatique, est composé de techniciens concepteurs et inventeurs, très actifs dans les domaines de la mécanique et du génie civil. Ces derniers bénéficient d'un enseignement technique dont l'offre augmente au cours du premier tiers du XIX^e siècle avec la fondation en 1816 de l'École des mineurs de Saint-Étienne¹ et en 1829 de l'École centrale, venant ainsi diversifier les formations proposées par les Écoles d'arts et métiers depuis 1794. Avec l'apparition de ces institutions, le monde des ingénieurs diplômés en France se bipolarise : on trouve d'un côté les ingénieurs d'État et de l'autre les ingénieurs civils (Chatzis, 2009).

Du fait de leurs champs d'action différents, l'un travaillant à la production industrielle et l'autre effectuant des visites d'inspection et de contrôle pour le compte de l'Administration, les ingénieurs civils ressentent rapidement le

¹ Cette institution se nomme École des mineurs car, lors de sa fondation en 1816, l'État n'a pas pour ambition de former des ingénieurs mais des maîtres mineurs chargés de diriger les exploitations. Cela n'a donc aucun lien avec l'École des mines de Paris qui est, elle, destinée à former les ingénieurs du Corps des mines chargés du contrôle de l'activité minière et métallurgique dans les différents arrondissements français. Devant la qualité de la formation et l'insistance de l'institution stéphanoise, l'État donne, en 1882, la possibilité de délivrer le titre d'ingénieur civil : c'est donc à partir de cette année-là que l'on parle d'École des mines de Saint-Etienne.

besoin d'affirmer leur spécificité. Ils souhaitent ainsi obtenir une reconnaissance professionnelle et scientifique. Contrairement aux ingénieurs d'État qui sont, selon l'expression de Grattan-Guinness, des « ingénieurs-savants » menant à côté de leur activité professionnelle une recherche les liant à la théorie scientifique et à l'observation (Grattan-Guinness, 1993), les ingénieurs civils s'affirment comme des praticiens mettant en œuvre une véritable recherche appliquée.

À l'image des anciens élèves de l'École des mineurs de Saint-Étienne, c'est à travers l'édification d'une association éditant un bulletin scientifique que les ingénieurs civils vont chercher et trouver cette reconnaissance. Ainsi, le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* – société fondée par d'anciens élèves de l'École des mineurs de Saint-Étienne – participe à l'émergence de la figure de l'ingénieur civil des mines de Saint-Étienne dans la sphère professionnelle, scientifique, mais aussi sociale. S'il s'agit, comme l'écrivent Konstantinos Chatzis et Georges Ribeill, d'un périodique technique par et pour les ingénieurs (Chatzis & Ribeill, 2008), cette publication se consacre à la promotion d'un savoir bien précis. En effet, la Société de l'industrie minérale diffuse à travers son *Bulletin* les connaissances liées à l'industrie minière, métallurgique et mécanique : thèmes de prédilection de l'École des mineurs de Saint-Étienne. Entre 1855 et 1914, comment cette revue a-t-elle pu contribuer à édifier la figure de l'ingénieur civil des mines ? Quelles stratégies ont été mises en œuvre afin de crédibiliser les élèves issus de l'institution stéphanoise ? Cette étude est aussi l'occasion d'apprécier l'émergence d'un milieu social, celui des ingénieurs civils, qui s'organise à travers des organes tels que la Société de l'industrie minérale, mais également à travers des pratiques professionnelles et sociales. Ainsi, dans cette contribution, nous nous pencherons tout d'abord sur la volonté de faire reconnaître le titre d'ingénieur civil par et pour les élèves issus de l'École des mineurs de Saint-Étienne, puis nous nous attarderons sur l'identité scientifique et professionnelle de l'école et des ingénieurs qui en sont issus véhiculée par le *Bulletin*. Enfin, nous analyserons les pratiques présentées par la revue comme spécifiques aux ingénieurs civils.

Faire reconnaître l'ingénieur civil par la pratique à défaut d'en avoir le titre

*Entre le vide laissé par les ingénieurs d'État et la demande
des milieux industriels : un contexte favorable*

La Révolution française et la création de l'École polytechnique en 1794 secouent durablement le monde des ingénieurs. Cette institution est en effet censée remplacer toutes les écoles d'ingénieurs fondées durant l'Ancien Régime, en étant la seule à fournir à l'ensemble de la société française – et pas seulement à l'État – les ingénieurs en tout genre dont elle a besoin. Rapidement, apparaît aux yeux des promoteurs de l'École polytechnique la nécessité d'enseigner aux futurs ingénieurs des connaissances scientifiques – et donc universelles –, ainsi que des outils et des méthodes généraux, les seuls capables d'être mobilisés dans une pluralité de contextes pratiques. Mais, seulement un an après sa création, le projet de l'École est radicalement bouleversé avec l'instauration des écoles dites d'application. Dès lors, l'École polytechnique ne devient plus que l'anti-chambre théorique alimentant exclusivement ces établissements dans lesquels seront formés les futurs ingénieurs d'État. Ceux-ci correspondent en réalité aux écoles d'ingénieurs de l'Ancien Régime – rétablies sous l'appellation d'écoles d'application – comme l'École des ponts et chaussées, l'École de l'artillerie et du génie installée en 1802 à Metz ou encore l'École des mines de Paris fondée en 1783 (Chatzis, 2009).

Dès 1795, ce système polytechnicien est en place et, jusqu'aux années 1820, les ingénieurs issus de cette formation utilisent les ressources acquises lors de leur formation pour procéder à une « mathématisation » et à une « scientification » sans précédent des savoirs relatifs à l'art de l'ingénieur (Belhoste & Chatzis, 2007). Néanmoins, durant ces deux décennies c'est le monde des ingénieurs d'État qui émerge et s'impose au sein de l'appareil d'État comme un univers culturel et professionnel aux caractéristiques propres et bénéficiant d'une grande autonomie (Belhoste, 2003 : 15-38). Alors que l'industrialisation commence à toucher la France, les ingénieurs d'État ne jouent qu'un rôle limité au sein de certains milieux économiques, qui font l'industrialisation en perfectionnant les techniques industrielles. Ce sont les futurs ingénieurs civils – ces hommes de l'art – qui

bénéficieront d'un enseignement technique dont l'offre augmente dans le premier tiers du XIX^e siècle : fondation en 1794 du Conservatoire des arts et métiers, en 1816 de l'École des mineurs de Saint-Étienne, en 1829 de l'École centrale...

À partir des années 1820, un milieu professionnel technique distinct du monde des ingénieurs d'État commence à émerger en France. Le terme d'ingénieur civil circule désormais dans l'Hexagone, mettant en avant le dynamisme de ce milieu, stimulé par la demande créée par l'industrialisation et ses acteurs. De nombreux secteurs industriels sont en pleine mutation, notamment la mine et la sidérurgie, domaines de prédilection de l'École des mineurs de Saint-Étienne.

Le monde de la houille doit faire face dans les années 1850 à une demande précise, de plus en plus diversifiée, et l'accroissement des quantités extraites le déstabilise. Entreprises et ingénieurs civils multiplient les procédés pour gérer au mieux les espaces souterrains que l'extraction malmène. Les difficultés sont nombreuses, que ce soit au niveau des méthodes d'extraction, de la ventilation, du désencombrement, de la circulation des ouvriers, du fonçage et de l'extraction en terrain instable. En surface, les exploitants sont obligés d'affiner les techniques de classification, de lavage de la houille et de fabrication du coke, ainsi que de faire progresser la technique des agglomérés. Ces années 1850 sont riches en débats, expérimentations, inventions, déconvenues, fausses pistes et parfois catastrophes.

La sidérurgie aussi est en pleine mutation et l'acier est plus que jamais concurrencé. Entre 1835 et 1845, l'accent est mis en Europe continentale sur son obtention par le puddlage, c'est-à-dire le brassage manuel dans un four à réverbère. La révolution vient du remplacement du brassage manuel par le brassage mécanique et par insufflation d'air froid. C'est le procédé Bessemer présenté en 1856 à la Société britannique pour l'avancement des sciences. Cela change la donne et plonge le secteur industriel dans une crise technique sans précédent. En effet, ce procédé réclame des minerais purs, dépourvus de soufre et de phosphore. Un clivage s'établit entre les usines pouvant obtenir des minerais convenables et celles qui ne le peuvent pas. Soutenus par une conjoncture économique favorable, les industriels de l'acier se lancent dans une recherche effrénée de nouveaux procédés de production (Garçon, 2004 : 249-250).

Au-delà de ce contexte national, le bassin houiller stéphanois fait face à une problématique qui lui est propre. En 1854, l'empereur Napoléon III fractionne en effet en quatre grandes compagnies le trust – la Compagnie des mines de la Loire – qui, durant les années 1840, s'est emparé, au fil des circonstances, de l'ensemble du terrain houiller stéphanois, constituant alors le plus grand bassin charbonnier de France (Guillaume, 1966). Nombre d'ingénieurs civils et de techniciens déplorent cet éclatement qui, selon eux, met fin au progrès technique engendré par le regroupement de toutes les concessions (Gras, 1922). Ainsi, la Société de l'industrie minérale, qui voit le jour en 1854, peut être vue comme une réponse des ingénieurs à ce fractionnement. Cette association regroupe d'ailleurs l'ensemble des techniciens officiant, entre 1846 et 1854, au sein de la Compagnie des mines de la Loire. Il devient alors possible, grâce à cette Société, de maintenir les contacts entre les ingénieurs civils exploitant le terrain houiller stéphanois (Rojas, 2008).

*Fonder un Bulletin pour affirmer l'existence
des ingénieurs civils des mines de Saint-Étienne*

L'École des mineurs de Saint-Étienne est fondée en 1816 par le roi Louis XVIII, désireux de fournir à son industrie minière et métallurgique naissante les techniciens nécessaires à son développement. Il n'est pas question d'ingénieur civil mais de maître mineur, l'institution ne décernant pas le titre d'ingénieur civil mais d'élève breveté. Il faudra attendre les années 1890 pour que cela soit modifié (Garçon, 2004). Cependant, pour reprendre la formule de Louis Joseph Gras, le titre est rapidement éludé et la chose est consacrée (Gras, 1922), faisant de l'école stéphanoise l'une des premières structures françaises à former des « ingénieurs civils » avec les Écoles d'arts et métiers. L'édition technique joue dans cette légitimation de la formation stéphanoise un rôle majeur. En effet, en 1826, les premières promotions de l'École ambitionnent de créer une publication afin d'exposer aux yeux de tous les compétences acquises par les élèves au cours de leur formation, tels que le chimiste Jean-Baptiste Boussingault ou l'inventeur de la turbine hydraulique Benoît Fourneyron. Malgré un premier refus de la part de la direction de l'École, les élèves n'abandonnent pas leur idée et créent en 1837 la

Correspondance des élèves brevetés de l'École des mineurs de Saint-Étienne. Cette publication est éphémère et s'arrête en 1847, mais constitue les prémices du futur *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* (Rojas, 2012). À l'image du périodique lancé par des ingénieurs issus de l'École centrale, la publication de ce périodique technique se place dans une double logique de capitalisation/communication et de partage des savoirs d'une part, et de légitimation de l'autre (Chatzis & Ribeill, 2008). Il en va de même pour les ingénieurs d'État. En effet, les *Annales des ponts et chaussées*, créées en 1831, ont pour objectif de défendre les intérêts des ingénieurs du corps qui sont à cette époque pris sous le feu des critiques des milieux politiques, mais aussi des politiques qui remettent en cause la pertinence de ce corps d'État (Montel, 2015 : 42-43). Nathalie Montel n'hésite d'ailleurs pas à affirmer que les *Annales des ponts et chaussées* sont une source de légitimité de l'activité scientifique des ingénieurs d'État.

En février 1854, cette entreprise de légitimation prend une autre dimension avec la fondation d'une société savante, la Société de l'industrie minérale, dont le premier président et le fondateur n'est autre que Grüner, le directeur de l'École des mineurs de Saint-Étienne. Ainsi, l'assemblée fondatrice du 4 février 1854 réunit 22 membres dans une salle de l'École. À l'exception de Koss, formé au Génie militaire, tous les autres sont des élèves brevetés de Saint-Étienne. S'ils représentent moins de 10 % des élèves sortis des promotions antérieures, ils en sont l'élite, à en juger par ce que nous savons de leur position dans l'industrie en 1887 : douze directeurs de mines et usines, cinq ingénieurs (Garçon, 2004). Le compte rendu de cette première assemblée est bref, mais constitue un tournant dans la reconnaissance des ingénieurs civils issus de l'établissement stéphanois :

Le 4 février 1854 [...], une réunion composée de 22 membres dont les noms suivent a lieu dans une des salles de l'École des Mines. Étaient présents M. Grüner, directeur de l'École des Mines, MM. Courtin, Evrard Maximilien, Baure, Lombard, Allimand, Vial, Forissier, Nagel, Littaud, Hospital, Robert, Mercier, Dauge, Devillaine, Koss aîné, Janoyer, Bernard et Luyton, ingénieurs civils. La réunion avait pour but la discussion du projet d'une

société d'ingénieurs et d'industriels pour la publication d'un recueil industriel concernant l'Art des Mines et de la Métallurgie².

Si le propos est concis, il est également percutant. Parler d'« École des Mines », en ajoutant qui plus est une majuscule à mines, c'est certifier de la qualité de la formation, alors qu'évoquer les « ingénieurs civils », c'est certifier de la qualification des élèves. À travers ce vocabulaire, il n'est pas question d'une école des mineurs délivrant aux élèves le titre d'élève breveté, mais d'une école formant des ingénieurs civils destinés à œuvrer pour l'industrie. Si cette affirmation au grand jour n'est pas souhaitée par le ministère des Travaux publics, celui-ci n'interdit pas la Société de l'industrie minérale de confirmer par son silence la qualité des ingénieurs formés à Saint-Étienne (Garçon, 2004).

Après l'affirmation, il convient de démontrer les compétences de l'ingénieur civil par le biais d'une publication. Ainsi, le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* ne s'agrége pas à une société savante, il est une part du projet initial et vécu comme un moyen de légitimation scientifique et professionnelle de l'ingénieur civil. La Société de l'industrie minérale ne souhaite en effet pas publier des articles théoriques et laisse cette part du travail scientifique aux *Annales des mines*, la revue du Corps des mines. En publiant exclusivement des articles centrés sur l'analyse scientifique des pratiques, en se faisant le lieu de la recherche-action, son *Bulletin* s'ouvre alors une voie propre dans le monde de la mine et de la métallurgie, et s'impose comme une revue de référence.

Construire l'identité scientifique et professionnelle de l'ingénieur civil

Des expérimentateurs au service d'une communauté scientifique...

Malgré le fait qu'il soit attaché à une société savante, le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* est moins là pour faire de la publicité à des travaux isolés, que pour faire avancer des questions par le moyen de la comparaison.

² Archives municipales de Saint-Étienne (AMSE), 18 S 470, Société de l'industrie minérale : procès-verbaux (PV) du conseil d'administration (CA) (1854-1873).

Dès 1854, Grüner met en avant une communauté d'ingénieurs soucieux du progrès des industries minières, métallurgiques et mécaniques. Si l'on retrouve ici l'esprit d'association cher aux saint-simoniens, le *Bulletin* va plus loin et constitue une véritable équipe de recherche, l'industrie offrant un champ immense d'investigation difficile à explorer sans le concours actif et simultané de tous ceux qui s'y livrent³.

Nous assistons donc à une collectivisation de la recherche : il faut moins écrire qu'enquêter, moins chercher à s'individualiser que penser en termes de collectivité. Ainsi, les ingénieurs civils contribuant au *Bulletin* sont finalement des enquêteurs, des expérimentateurs mettant leurs observations au service de la communauté scientifique. Cette collectivisation suppose un débat permanent entre les ingénieurs écrivant dans le *Bulletin*. Il n'est pas rare que certaines contributions répondent à des articles publiés dans les numéros précédents. Par exemple, entre 1855 et 1858, Jullien et Grüner discutent par publications interposées sur la trempe de la métallurgie. Les écrits de Jullien ne suscitent pas l'adhésion, mais elles enrichissent et permettent le débat⁴. Ici, le *Bulletin* met en avant une part spécifique de l'identité des ingénieurs civils : une communauté traversée par des questions suscitant de vifs débats. Il s'agit là d'une exception dans le monde des ingénieurs car d'autres revues, à l'image des *Annales des ponts et chaussées*, se présentent au contraire comme un moyen de valider des connaissances et des savoirs nouveaux, où il n'est pas question de publier des mémoires pouvant prêter à débat. C'est pourquoi la commission des *Annales des ponts et chaussées* impose aux auteurs des amendements substantiels conduisant parfois à une refonte totale des textes (Montel, 2015 : 173-180). Au début du XIX^e siècle, le *Journal des mines* utilise également un ton très professoral. Il n'est pas question de débattre pour les ingénieurs d'État publiant au sein de cette revue, mais de proposer aux directeurs d'exploitations minières des solutions validées par les compétences des membres du Corps des mines (Laboulais, 2012 : 266-268).

³ Louis Grüner, « But et travaux de la société », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 1, 1855-1856, p. 1-12.

⁴ Voir Ors, 2003 (consultable aux Archives départementales de la Loire [ADL], 37 J 544).

Afin de proposer un débat scientifiquement crédible, le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* pousse ses auteurs à structurer leurs écrits de manière identique. Ainsi, la comparaison entre le procédé décrit et l'existant apparaît comme un passage obligé. Si les auteurs ne l'effectuent pas, le conseil d'administration s'en charge, comme le montre la note de Leblanc et Meynier sur leur machine à laver les houilles, proposée au *Bulletin* en 1859 : celle-ci est mise en attente, car le conseil d'administration souhaite introduire dans le même numéro un rapport d'expériences comparatives menées à Brassac sur le même sujet et pilotées par une commission locale de la Société⁵.

Au fil des articles et des numéros se dessine la méthode scientifique de l'ingénieur civil des mines, méthode permettant le double débat de la théorie (définition de l'objet et de son fonctionnement) et de la pratique (expérimentation). En premier lieu, les contributeurs s'attachent à recontextualiser la situation, à l'image de la cisaille à vapeur décrite dans la première livraison⁶ de 1862. Ils font également l'état de l'art à propos de la question qu'ils exposent à l'ensemble de la communauté, à l'instar de l'ingénieur François. Alors que celui-ci travaille aux mines d'Anzin, il publie, en 1886, un texte sur les ventilateurs déprimogènes dans lequel il revient sur les travaux déjà publiés. Ainsi, François fait référence aux travaux de la Société de l'industrie minérale, à ceux de Daniel Murgue, et à ceux d'une commission anglaise et d'une commission allemande⁷. Les descriptions détaillées des machines et des procédés occupent également une part importante dans cette démarche scientifique et sont régulièrement accompagnées de planches iconographiques. Une grande exigence est de rigueur en matière descriptive, car cela doit permettre à l'ensemble de la communauté des ingénieurs civils de comprendre les conditions de l'expérimentation. Si tel n'est pas le cas, le conseil d'administration réclame à l'auteur les précisions nécessaires, à l'exemple de ce

⁵ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1859).

⁶ Anonyme, « Cisaille à vapeur dite self-acting », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 7, p. 369-375, 1861-1862.

⁷ François, « Note sur les ventilateurs et expériences faites à Anzin sur les ventilateurs (système ser) », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, 1886, p. 89-119.

qui est demandé à Barre en 1856 : « Le conseil doit inviter M. Barre à compléter son mémoire sur la préparation mécanique des galènes argentifères, par la description de la nature des minerais traités et de leurs gangues. »⁸.

Sans la description des conditions d'expérimentation, le débat scientifique est impossible. C'est pourquoi, les ingénieurs civils s'attardent parfois longuement sur celle-ci, à l'image de Mâle qui, au sein d'un texte assez court présentant un système automatique pour arrêter les bennes dans les cages d'extraction, consacre la majeure partie de celui-ci à décrire le contexte de l'observation en présentant le puits Saint-Charles et la concession Bezenet (Allier)⁹. De plus, les expérimentations ne s'arrêtent jamais à la simple description théorique, mais elles se penchent aussi sur la pratique. Les retours provenant du terrain et des utilisateurs sont essentiels pour cette communauté scientifique. Ainsi, en décembre 1861, Lan, alors président de la Société de l'industrie minérale, fait remarquer au cours d'une réunion de la commission sauvetage que :

[...] dans les recherches de ce genre il y a peut-être plus à attendre de la participation de l'ouvrier que de l'appareil le mieux étudié au point de vue théorique. Il n'est peut-être pas d'outils, si imparfait qu'il paraisse d'abord, dont un ouvrier expérimenté ne puisse, en pareil cas, tirer un bon parti. La confiance dans le succès ne peut d'ailleurs acquérir que par un usage souvent répété ; enfin, c'est en consultant les ouvriers appelés à s'en servir qu'on découvrira le plus sûrement les perfectionnements dont sont susceptibles ces premiers appareils¹⁰.

À l'instar de l'article de Félix Devillaine sur les puits jumeaux¹¹, les écrits des ingénieurs civils nous offrent un récit contextualisé au regard de la réalité géologique, technique et industrielle. Ce personnage s'affirme

⁸ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (13 mai 1856).

⁹ Mâle, « Système automatique pour arrêter les bennes dans les cages d'extraction », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 14, 1868-1869, p. 777-780.

¹⁰ AMSE, 18 S 485, Société de l'industrie minérale, commission de sauvetage : compte rendu des séances de travail : séance du 13 décembre 1861.

¹¹ Félix Devillaine, « Puits jumeaux de la société anonyme des houillères de Montrambert et de la Béraudière », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 2, 1873, p. 65-133.

donc, à travers les articles du *Bulletin*, comme un expérimentateur, mais aussi comme un praticien mettant en œuvre une recherche appliquée à l'industrie, se différenciant des ingénieurs d'État majoritairement liés à la théorie scientifique¹².

... aux praticiens au service de l'industrie

Les contributeurs n'oublient jamais, au sein de leurs écrits, d'exposer la situation industrielle à laquelle ils doivent faire face. Si toutes les dimensions du problème sont abordées, les textes ramènent bien souvent le lecteur à contempler la complexité du positionnement de l'ingénieur au sein de l'industrie. En 1873, alors qu'il publie son article à propos des puits jumeaux qu'il a fait édifier quelques années plus tôt, Félix Devillaine commence son récit en présentant les différentes contraintes avec lesquelles il compose. Le lecteur passe donc successivement d'une description géologique insistant sur les accidents et les caractéristiques du gîte aux exigences qu'impose la direction du charbonnage à l'ingénieur :

[...] C'est alors que, pour reporter l'exploitation de 200 à 300 mètres d'abord, et ensuite à de plus grandes profondeurs, dans le but de continuer et d'augmenter la production de ses mines, l'administration de la compagnie décida qu'on creuserait, au centre de chacun de ses champs d'exploitation, un puits principal qui serait outillé pour une production aussi forte que possible [...]¹³.

Cet acteur se trouve donc dans l'obligation de répondre aux exigences économiques de sa direction en mettant au point un procédé technique. Avant de décrire la solution mise en œuvre, il faut pour l'ingénieur préciser la difficulté s'offrant à lui. Dans le cas de Félix Devillaine, il s'agit de mouvements de terrain générant de nombreux dégâts sur la colonne des puits qui occasionnent des réparations et des immobilisations gênant ainsi la production.

¹² Luc Rojas, « L'innovateur et la mise en récit de l'innovation : les puits jumeaux des houillères de Montrambert par Félix Devillaine », communication orale lors de la journée d'étude « Mises en récits d'innovations » (INSA Lyon), septembre 2019, HAL Id : hal-02426031.

¹³ Félix Devillaine, *Idem*.

Les descriptions présentes au sein des articles du *Bulletin* ne sont pas un simple descriptif mais un récit contextualisé au regard de la réalité économique. L'aspect technique est loin de constituer le seul élément du récit. Chacune des descriptions est accompagnée des causes ayant motivé son édification. Dès la première livraison, les auteurs adoptent cette posture, à l'image de Lombard décrivant l'édification d'une machine d'épuisement à l'intérieur du puits Monterrat : « Quant à nous, les principales raisons qui nous ont déterminés étaient : l'urgence d'établir un moyen d'épuisement sans arrêter l'extraction de la houille ; la possibilité d'utiliser immédiatement une machine à vapeur et une colonne de tuyaux disponibles sur d'autres puits de la compagnie [...] »¹⁴ (Lombard, 1855-1856)

Les choix effectués sont régulièrement mis en perspective avec les résultats obtenus. Ainsi, les ingénieurs concluent souvent leurs textes en rappelant les objectifs qui leur ont été fixés par leur direction. Les auteurs, afin d'offrir une crédibilité économique et industrielle à leur réalisation, fournissent des chiffres dès qu'ils en ont l'opportunité. Ainsi, Félix Devillaine met en avant le gain de temps en matière de chargement et de déchargement des bennes dans les recettes de ses puits jumeaux et effectue un calcul montrant l'augmentation de la production entre les anciens puits de la compagnie et sa réalisation : « [...] la cage stationne sur les taquets 24 secondes en moyenne ; nous gagnons donc sur ce mode de réception 14 secondes par voyage et, si le puits fait 500 voyages par poste, nous obtenons de ce fait 2 heures environ, c'est-à-dire 1/4 ou 1/5 de plus que les puits ordinaires. »¹⁵

La figure de l'ingénieur civil émergeant au détour des articles du *Bulletin* est aussi celle d'un acteur de l'industrie recherchant l'efficacité au sens que donnera Emerson à ce terme en 1912 (Emerson, 1913). C'est pourquoi les auteurs reviennent parfois sur les inconvénients des procédés et des machines qu'ils soumettent à la sagacité de la communauté des ingénieurs civils, à l'image de Lombard qui n'hésite pas à exposer les aspects négatifs de sa machine d'épuisement¹⁶. En effet, l'objectif est de proposer un moyen

¹⁴ Lombard, « Établissement d'une machines d'épuisement à l'intérieur du puits Monterrat », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 1, 1855-1856, p. 100-114.

¹⁵ Félix Devillaine, *Idem*.

¹⁶ Lombard, *Idem*.

efficient permettant de résoudre un problème et non de rechercher la perfection technique pour elle-même. Il n'est donc pas question ici d'une vision positiviste de la technique où celle-ci se suffit à elle-même, mais d'un point de vue industriel validé par la réussite économique.

Au sein du *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, l'ingénieur n'est plus présenté comme un ingénieur créateur de machine guidé uniquement par le progrès technique, mais comme un industriel soucieux de la rentabilité. De nombreux articles, comme celui de Denogent¹⁷, prennent le rendement comme un élément validant ou invalidant un choix technique. Plus largement, le prix de revient constitue pour l'ingénieur civil un véritable juge de paix, à l'instar de Félix Devillaine qui utilise cet indicateur dans son texte¹⁸. En effet, chaque opération menant à l'édification des puits jumeaux, chaque étape de l'extraction, chaque traitement imposé aux charbons extraits sont analysés à l'aune du prix de revient¹⁹. S'il justifie les choix effectués, cet indicateur déplace aussi le propos de l'ingénieur de la technique à l'économie. Cette logique est partagée, à partir des années 1870, par l'ensemble des ingénieurs civils travaillant notamment pour les charbonnages²⁰, ces acteurs ayant en commun d'autres pratiques professionnelles transparaissant dans les pages du *Bulletin*.

Des pratiques faisant communauté

Entre congrès et échanges : le Bulletin, un ferment pour la communauté des ingénieurs civils

Si l'expérimentation et la logique industrielle sont au cœur de l'identité des ingénieurs civils, d'autres pratiques professionnelles de cette communauté renforcent cette représentation. Le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* s'en fait l'écho et parfois encourage par ses activités leur développement.

Les ingénieurs civils nouent au cours de leur formation et de leur parcours dans l'industrie des relations professionnelles et scientifiques qu'ils

¹⁷ Denogent, « Pompe Jandin à commande électrique installée au puits Monterrad », *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, n° 2, 1903, p. 835-858.

¹⁸ Félix Devillaine, *Idem*.

¹⁹ Luc Rojas, *Idem*.

²⁰ Sur le sujet voir Rojas, 2020.

s'évertuent à entretenir. Ainsi, ils échangent de la correspondance, effectuent des visites au sein d'autres entreprises et participent régulièrement à des expositions et des congrès. Entre visites et conférences, les congrès constituent des moments privilégiés pour faire communauté. C'est pourquoi la Société de l'industrie minérale émet, dans les années 1870, le souhait d'organiser son propre évènement scientifique réunissant les ingénieurs officiant dans les industries minières, métallurgiques et mécaniques. Cela a également l'avantage de développer le débat autour des thématiques chères à la société savante. Il faut attendre le 23 mai 1875 pour que le principe soit définitivement accepté par l'assemblée générale²¹. Dès sa première édition, le congrès devient un évènement incontournable dans l'univers des ingénieurs civils, réunissant des centaines de participants issus d'industries, d'écoles et de pays différents. Lors du congrès ayant lieu à Douai en 1876, des discussions s'engagent au sein du conseil d'administration à propos du devenir des communications : faut-il les publier ? Et si oui, sous quelles formes ? Rapidement, il est décidé d'inclure ces travaux, ainsi que les brochures de présentation des entreprises visitées au sein du *Bulletin*²². Cela permet à ce dernier d'étoffer ses publications et d'offrir à la communauté des ingénieurs civils une quatrième livraison annuelle. À partir de 1889, les comptes rendus, les procès-verbaux des visites effectuées et les textes des conférences prononcées constituent le numéro annuel spécial congrès²³.

Le *Bulletin* permet, par ailleurs, à la communauté des ingénieurs civils des mines de s'affirmer à l'échelle européenne. Ainsi, de nombreuses collaborations naissent au fil des décennies. Dès les premières années d'existence de la Société de l'industrie minérale, des échanges ont lieu avec *Le Moniteur des intérêts matériels* (Bruxelles) ou les *Annales des mines*²⁴. Le conseil d'administration entreprend des démarches auprès de certaines associations comme la Société d'encouragement pour l'industrie nationale pour que celle-ci lui envoie son *Bulletin*²⁵. Il

²¹ AMSE, 18 S 471, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1873-1886).

²² AMSE, 18 S 471, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1873-1886).

²³ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1887-1907).

²⁴ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1855-1856).

²⁵ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1859).

en va de même avec la Société industrielle de Mulhouse²⁶. Il est, enfin, question d'échanges réguliers entre des sociétés formant une véritable communauté scientifique dépassant largement les frontières nationales. Dès 1864, des demandes d'échanges arrivent de toute l'Europe²⁷. Rapidement, cette collaboration scientifique prend une ampleur internationale. En 1890, la revue anglaise *The colliery Engineers* demande un échange avec le *Bulletin* et, cinq ans plus tard, la Société belge de géologie suit l'exemple britannique. Parfois ces sollicitations viennent de loin, à l'instar de la requête du 20 novembre 1900 de la Royal Society of New Wales établit à Sydney²⁸. Les échanges se comptent par dizaine, ce qui démontre la place prise par la Société de l'industrie minérale et son *Bulletin* dans le monde des ingénieurs. La « Minérale » compte à tel point dans cet univers, que la très sérieuse revue anglaise *Colliery Guardian* demande, en 1906, le soutien de la Société de l'industrie minérale dans l'organisation d'une réunion internationale d'ingénieurs²⁹. Néanmoins, certains échanges sont refusés par le conseil d'administration, telle que la proposition formulée en juin 1867 par la Société d'agriculture de Caen³⁰. Faire communauté est donc parfois synonyme de refus afin d'affirmer aux yeux du monde scientifique et de l'industrie son identité propre. Il n'est cependant pas question pour les ingénieurs civils de s'enfermer dans une conception intellectuelle trop étroite. D'ailleurs, le travail de veille qu'ils mènent tout au long de leur carrière atteste de cette ouverture et est largement repris par le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*.

Le Bulletin, un révélateur du travail de veille des ingénieurs civils

Dès 1855, le *Bulletin* ambitionne de diffuser les savoirs nécessaires aux ingénieurs civils. Ainsi, la publication recèle parfois, dans ses premières années, un catalogue de brevets concernant les mines, la métallurgie ou

²⁶ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1856).

²⁷ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1864).

²⁸ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1900).

²⁹ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1906).

³⁰ AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1867).

la mécanique délivrés quelques mois avant la parution³¹. Rapidement, la Société de l'industrie minérale s'organise afin de diffuser plus efficacement l'information et de participer activement au travail de veille conduit traditionnellement par les ingénieurs civils (Rojas, 2009, 2013). En 1858, le *Bulletin* se dote d'une commission chargée de traduire les articles issus de revues étrangères. Les nombreux échanges et abonnements souscrits par la revue depuis sa création constituent un stock d'informations qui offre aux traducteurs une matière première très appréciable. En 1866, une bibliothèque est installée au sein de la société savante afin de pouvoir organiser les nombreuses publications reçues³². Cependant, il faut attendre la fin du XIX^e siècle pour voir apparaître clairement ce travail de veille au sein des publications. En 1897, apparaissent une catégorie « bibliographie » et une autre dédiée à des extraits de publications étrangères. Il s'agit de résumés qui ont pour objectif de produire des notes de lecture pour les ingénieurs civils. Il n'est pas question de publicité mais de retirer les principaux enseignements utiles à la communauté. À côté des publications étrangères, il existe également des comptes rendus de périodiques et d'ouvrages français.

Afin d'effectuer cet important travail de veille, la Société met à contribution ses adhérents. En effet, les membres proposent des comptes rendus d'événements auxquels ils ont participé, à l'image de Mortier et Michel qui, en 1890, procurent au *Bulletin* les résumés du congrès du travail³³. À l'instar de Simon traduisant, en 1894, une brochure allemande sur un nouveau système de parachute, certains adhérents sont membres de la commission de traduction et donc préposés à cet exercice³⁴. À partir de 1910, les comptes rendus bibliographiques occupent une place non négligeable et sont directement rédigés par l'ensemble des membres de la Société. Ainsi, lorsqu'un adhérent prend connaissance d'un ouvrage qu'il estime intéressant pour la communauté, il en fait une note de lecture qu'il transmet au conseil d'administration. Celui-ci, après les vérifications d'usage, n'hésite

³¹ Voir Ors, 2003 (consultable aux ADL, 37 J 544).

³² AMSE, 18 S 470, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1858-1866).

³³ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1890).

³⁴ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1894).

pas à publier le compte rendu en question dans le *Bulletin*³⁵. Le lectorat, constitué en immense majorité par des ingénieurs civils, joue donc un rôle actif dans la diffusion des savoirs auprès de l'ensemble de la communauté.

Dès les années 1870, la constitution du *Bulletin* nécessite de multiplier les échanges avec les différents contributeurs. Pendant ces années-là, c'est le secrétaire général de la Société qui se charge de cette besogne. Ainsi, Meurgey, secrétaire général en 1876, recueille les traductions d'articles effectuées par les sociétaires. C'est pour cela qu'il reçoit de Pourcel la traduction d'un article paru dans la revue anglaise *Engineering* sur la constitution de l'acier³⁶. Devant l'augmentation de la charge de travail, le besoin de professionnaliser la fonction se fait rapidement sentir. Termier, Lors de la réunion du conseil d'administration du 15 mai 1894, Termier, membre de ce conseil et par conséquent élu à celui-ci par les sociétaires, pense que, pour donner de la vitalité aux réunions mensuelles et activer les publications qui sont en retard, il serait utile de créer un poste de secrétaire-rédacteur. Le titulaire doit, selon Termier, organiser les réunions, rechercher les questions à l'ordre du jour, provoquer la nomination de commissions d'études, faire des démarches pour obtenir des mémoires, faire des revues bibliographiques et traduire les publications étrangères. Après quelques semaines de réflexion, le conseil d'administration approuve l'idée et le choix se porte, en juin 1894, sur le polytechnicien Maurier, qui offre l'avantage d'être polyglotte. Cependant, le 28 novembre 1899, le poste de secrétaire-rédacteur est supprimé car Maurier ne rend pas les services attendus³⁷. L'idée de professionnaliser le *Bulletin* n'est pas abandonnée et, en février 1900, il n'est plus question d'enrôler un secrétaire-rédacteur mais un ingénieur attaché au secrétariat. Les compétences techniques et la connaissance de la réalité industrielle sont essentielles à ce poste pour le conseil. Celui-ci revient donc à un ancien élève de l'École des mines de Saint-Étienne et ancien ingénieur de la Société anonyme des Houillères de Saint-Étienne, Henri Verney. Les fonctions attribuées sont plus limitées :

³⁵ AMSE, 18 S 473, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1910).

³⁶ AMSE, 18 S 471, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1876).

³⁷ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1894-1899).

il reçoit les membres, pourvoit à la besogne matérielle, donne des extraits des publications étrangères ; il seconde donc le secrétaire général³⁸.

Conclusion

Le long XIX^e siècle constitue une période durant laquelle l'industrialisation modifie considérablement les sociétés, d'un point de vue technique mais également social. Ainsi, apparaissent de nouveaux groupes sociaux dont les ingénieurs travaillant pour l'industrie naissante que l'on qualifie, dès les années 1820, d'ingénieurs civils. Si l'émergence de ce personnage accompagne le phénomène d'industrialisation, elle bipolarise le monde des ingénieurs qui est désormais coupé en deux, avec d'un côté les ingénieurs d'État et de l'autre les ingénieurs civils. Prenant une place de plus en plus importante dans l'industrie et la société, ces techniciens souhaitent affirmer leur spécificité et par conséquent leur identité professionnelle et scientifique afin de faire reconnaître leurs compétences.

À l'instar des autres écoles formant des ingénieurs civils, les anciens élèves de celle devenue à présent l'École des mines de Saint-Étienne, avec certains de leurs professeurs, fondent au milieu du siècle une société savante dont l'activité majeure réside dans la publication d'une revue scientifique. Le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale* va donc, au fil du temps, imposer dans le monde industriel et plus largement dans la sphère publique la figure de l'ingénieur civil. Les articles paraissant dans le *Bulletin* laissent entrevoir en filigrane le portrait de l'ingénieur civil : un expérimentateur et un praticien de l'industrie œuvrant au sein d'une communauté qui partage des préoccupations et des pratiques communes.

La figure de l'ingénieur dressée par cette publication évolue et se précise au fil des années, devenant en quelque sorte le miroir de l'industrialisation. On passe ainsi d'un personnage dont la technique est la principale préoccupation à quelqu'un prenant de plus en plus en compte l'économie de l'industrie, pour enfin développer des savoirs et des pratiques gestionnaires dans l'après Première Guerre mondiale.

³⁸ AMSE, 18 S 472, Société de l'industrie minérale : PV du CA (1900).

Références bibliographiques

- BELHOSTE Bruno, 2003. *La formation d'une technocratie. L'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire*, Paris, Belin.
- Belhoste Bruno & Chatzis Konstantinos, 2007. « From Technical Corps to Technocratic Power: French State Engineers and their Professional and Cultural Universe in the First Half of the 19th Century », *History and Technology*, 23 (3), p. 209-225, <https://doi.org/10.1080/07341510701300288>.
- CHATZIS Konstantinos, 2009. « Les ingénieurs français au XIX^e siècle (1789-1914). Émergence et construction d'une spécificité nationale », *Bulletin de la Sabix*, 44, p. 53-63, <https://doi.org/10.4000/sabix.691>.
- CHATZIS Konstantinos & RIBELL Georges, 2008. « Des périodiques techniques par et pour les ingénieurs. Un panorama suggestif, 1800-1914 », in P. Bret, K. Chatzis & L. Hilaire-Pérez (dir.), *La presse et les périodiques techniques en Europe, 1750-1950*, Paris, L'Harmattan, p. 115-157.
- EMERSON Harrington, 1913. *The Twelve Principles of Efficiency*, New York, The Engineering magazine Co.
- GARÇON Anne-Françoise, 2004. *Entre l'État et l'usine. L'École des mines de Saint-Étienne au XIX^e siècle*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- GRAS Louis-Joseph, 1922. *Histoire économique générale des mines de la Loire*, en 2 tomes, Saint-Étienne, Société anonyme de l'imprimerie Théolier.
- GRATTAN-GUINNESS Ivor, 1993. « The Ingénieur Savant, 1800-1830. A Neglected Figure in the History of French Mathematics and Science », *Science in Context*, 6 (2), p. 405-433, <https://doi.org/10.1017/S0269889700001460>.
- GUILLAUME Pierre, 1966. *La Compagnie des Mines de la Loire, 1846-1854. Essai sur l'apparition de la grande industrie capitaliste en France*, Paris, PUF.
- LABOULAIS Isabelle, 2012. *La Maison des mines. La genèse révolutionnaire d'un corps d'ingénieurs civils (1794-1814)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- MONTEL Nathalie, 2015. *Écrire et publier des savoirs au XIX^e siècle. Une revue en construction, les Annales des ponts et chaussées, 1831-1866*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- ORS Vivian, 2003. *Un exemple de société savante au XIX^e siècle : la Société de l'industrie minière. Les années du Bulletin, 1855-1921*, mémoire de maîtrise d'histoire, sous la dir. de J. Bayon & M. Depeyre, Université Jean Monnet, Saint-Étienne.

- ROJAS LUC, 2008. *Histoire de révolution technologique. De l'exploitation artisanale à la grande industrie houillère de la Loire*, Paris, L'Harmattan.
- ROJAS LUC, 2009. *L'industrie stéphanoise : de l'espionnage industriel à la veille technologique 1700-1950*, Paris, L'Harmattan.
- ROJAS LUC, 2012. « L'ingénieur civil des mines de Saint-Étienne et les réseaux d'ingénieurs : organisation, esprit de corps et affirmation d'une identité industrielle (1816-1920) », *Revue d'histoire de l'Université de Sherbrooke*, 5 (1), p. 79-106, <https://rhus.historiamati.ca/volume5/ingenieur-civil-des-mines-de-saint-etienne-et-les-reseaux-dingenieurs-organisation-esprit-de-corps-et-affirmation-dune-identite-industrielle-1816-1920/> (consulté le 28/02/2023).
- ROJAS LUC, 2013. « S'inspirer pour innover ou la pratique du voyage d'étude chez les ingénieurs civils du bassin houiller stéphanois (1854-1940) », in Collectif, *Des Machines et des hommes. Émergence et mise en œuvre des innovations techniques dans les mines de charbon. Actes du colloque international organisé par le Centre historique minier du Nord-Pas-de-Calais à Lewarde les 19 et 20 novembre 2012*, Lewarde, Centre historique minier, p. 148-156.
- Rojas Luc, 2020. « Apprendre à exploiter la houillère », *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, XXVI (65), p. 145-162, <https://doi.org/10.3917/rips1.065.0145>.

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS AUTOUR DE LA DIFFUSION DES SAVOIRS

Les revues constituent un objet d'étude riche, complexe et varié qui requiert une approche pluridisciplinaire.

Dans cette perspective, le séminaire PéLiAS (Périodiques, Littérature, Arts, Sciences) s'attache à montrer la convergence des périodiques scientifiques, professionnels, artistiques ou littéraires dans leur stratégie éditoriale, leur dimension intellectuelle et leur esthétique.

En tant que construction sociale, matérielle et entrepreneuriale, les périodiques font intervenir de multiples acteurs dans leurs interactions avec les milieux socio-culturels et le monde professionnel. Ils apparaissent également comme des médiateurs privilégiés dans la société de communication qui se met en place à partir du XIX^e siècle.

Le présent volume réunit les contributions de chercheurs de différents pays et disciplines qui sont intervenus lors des trois premières sessions du séminaire (2019-2022), autour de deux grandes problématiques : les périodiques comme instrument privilégié de vulgarisation, et leurs usages socio-professionnels.