
Penser la technique à l'Académie Royale des Sciences (1699-1750), Bernard Delaunay, Paris, Honoré Champion, 2018, 458p

Bernard Delaunay, Penser la technique à l'Académie royale des sciences (1699-1750), Paris, Honoré Champion, 2018, 458p. reviewed by Benjamin Ravier-Mazzocco

Benjamin Ravier-Mazzocco



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ephaistos/8381>

DOI : 10.4000/ephaistos.8381

ISSN : 2552-0741

Éditeur

IHMC - Institut d'histoire moderne et contemporaine (UMR 8066)

Référence électronique

Benjamin Ravier-Mazzocco, « *Penser la technique à l'Académie Royale des Sciences (1699-1750)*, Bernard Delaunay, Paris, Honoré Champion, 2018, 458p », *e-Phaïstos* [En ligne], IX-1 | 2021, mis en ligne le 27 avril 2021, consulté le 03 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/8381> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ephaistos.8381>

Ce document a été généré automatiquement le 3 mai 2021.

Tous droits réservés

Penser la technique à l'Académie Royale des Sciences (1699-1750), Bernard Delaunay, Paris, Honoré Champion, 2018, 458p

Bernard Delaunay, Penser la technique à l'Académie royale des sciences (1699-1750), Paris, Honoré Champion, 2018, 458p. reviewed by Benjamin Ravier-Mazzocco

Benjamin Ravier-Mazzocco

RÉFÉRENCE

Paris, Honoré Champion, 2018, 458p., ISBN 9782745347909

- 1 Le fait que l'Académie royale « des Sciences » se soit occupée des techniques dès sa fondation en 1666 et après son « Renouveau » en 1699 est certes connu des historiens, mais a toujours été considéré comme secondaire ou accessoire dans l'activité principalement savante de l'Académie. Bernard Delaunay montre, dans ce livre issu de sa thèse soutenue en 2013 à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, qu'il n'en est rien. L'activité technologique de l'Académie (nous reviendrons sur l'adjectif) ne peut désormais plus faire de doute : elle a occupé, bon an mal an, un bon cinquième des séances internes de la compagnie (p.193-194) et occasionné de nombreuses recherches. Ce temps dédié est inégalement réparti sur l'ensemble des académiciens. Autour d'un noyau de quelques membres, notamment spécialisés dans la mécanique, une vingtaine d'autres travaillent régulièrement sur des sujets techniques (p.197 à 199 et 369 à 392). Pour autant, cette concentration ne signifie nullement que les techniques soient relayées à l'arrière-plan ou que le reste de la compagnie s'en désintéresse. L'auteur, pour nous en convaincre, rappelle le choix de l'Académie de montrer au tsar Pierre le Grand en visite des réalisations techniques. De façon générale, le livre montre que

l'Académie était reconnue pour son rôle dans la « conduite des arts », et était sollicitée tant par le pouvoir royal que par des particuliers ou des institutions locales pour trancher ou donner son avis sur des questions techniques. Enfin, contrairement à ce qu'a pu en dire Maurice Daumas, que ce soit par ses publications ou ses réseaux, la pensée technique développée par l'Académie trouve de nombreux relais auprès des hommes de la technique de différents niveaux.

- 2 L'établissement de ce fait : « l'activité de l'Académie des Sciences sur les techniques n'est pas marginale » n'est pourtant pas ce que le livre nous apprend de plus intéressant : la chose est acquise dès la fin de l'introduction. Ce qui mérite toute l'attention du lecteur et l'intérêt de lire l'ouvrage dans sa totalité, c'est la description minutieuse des modalités de cette activité technologique, et à travers elles, la mise en évidence d'une façon de penser les techniques qui est propre à l'Académie. Cette description donne d'ailleurs son plan au livre : « Examiner » (les inventions), « Expertiser » (pour différentes institutions), « Décrire » (les techniques existantes), « Étudier » (en séances internes), et même « Enseigner » (étude du cas de l'école de Reims). Plusieurs remarques éparses dans ces chapitres sont ensuite réunies dans un chapitre final intitulé « Penser » qui constitue en un sens, le cœur du livre de Bernard Delaunay. De ce plan, il ressort que l'auteur parvient à son objectif de mener une histoire « technique et intellectuelle » des techniques à l'Académie royale. Par ces termes, Bernard Delaunay désigne une histoire qui s'intéresse aux choses les plus concrètes de l'activité de l'Académie, et qui y déniche la façon dont les acteurs « pensent », saisissent intellectuellement, les opérations techniques qu'ils sont en train de réaliser ou d'étudier. Cet angle d'étude était au cœur des échanges du séminaire d'histoire des techniques emmené par Anne-Françoise Garçon entre 2005 et 2017. Cette dernière, qui signe la préface, livre d'ailleurs, page 10, un résumé de la place d'une histoire intellectuelle des techniques à côté d'une histoire sociale et économique. Bernard Delaunay avait donc tous les outils conceptuels nécessaires à la réalisation de son entreprise.
- 3 Ces grandes orientations établies, plutôt que de résumer le livre de Bernard Delaunay, dont nous recommandons vivement la lecture, je me propose d'en exposer les points qui me semblent les plus saillants, et de partager ici ce que ce livre m'a appris.

Traduire les concepts techniques de l'époque

- 4 Maurice Daumas le disait dans la préface du premier tome de son *Histoire générale des techniques*, cette discipline requiert des compétences à la fois de technicien, pour comprendre ce qui se passe, et d'historien, afin d'éviter tout anachronisme. Bernard Delaunay a été ingénieur, avant d'être historien, mais on peut affirmer aujourd'hui qu'il est les deux. Sa façon d'écrire s'en ressent, et pourrait surprendre les lecteurs habitués des livres d'histoire.
- 5 L'auteur fait en effet fréquemment des parallèles entre les mots et la réalité ancienne (principes, perfection, conseils, mémoires ou plus prosaïquement poids, pesanteur, taille) et des notions contemporaines (lois physiques, optimum, normes, standards, instructions, modélisation, etc.). Cette pratique peut troubler, mais heureusement l'auteur s'en explique, et prend soin de toujours souligner l'introduction d'une notion contemporaine, et d'expliquer ce en quoi elle peut différer de la réalité ancienne qui est en train d'être étudiée. Autrement dit, partant de ce référentiel contemporain, l'auteur

« traduit » des termes techniques, des unités, et des pratiques du XVIII^e siècle en notions plus faciles à appréhender. Une traduction consciente, et exprimée avec probité, ce qui permet d'en limiter le risque d'anachronisme. En histoire des techniques, cette méthode a l'intérêt d'attirer l'attention sur les faux amis que sont les mots anciens, propice aux contresens. Les mots les plus banals (invention, force, poids, etc.) peuvent en effet avoir changé de sens de façon non négligeable entre le XVIII^e siècle et nos jours.

- 6 L'exemple détaillé de l'examen et du calcul de la pompe du Pont au change, qui se termine par un résultat sans unités, est à cet égard exemplaire. Refaire le calcul dans les unités non décimales d'Ancien régime était déjà une gageure. Donner, dans son étude, l'unité contemporaine du résultat final permet au lecteur d'appréhender ce qui se joue. Ici, l'auteur montre comment le travail d'une force, qui ne sera défini qu'en 1826 par Coriolis, est déjà pressentie et utilisée comme mesure de « l'utilité » d'une pompe (p.86-91).
- 7 Sur cette question délicate du vocabulaire technique et physique, de sa polysémie potentielle et de son évolution, l'auteur parvient donc à éclaircir le lecteur tout en maintenant une écriture fluide. On peut simplement regretter l'absence à l'index de certaines notions importantes (comme « principes », « perfection » ou « invention » par exemple) qui font l'objet de remarques très intéressantes mais dispersées. Étant donné la difficulté de réaliser seul ce type d'index thématique, nous pardonnerons à l'auteur.
- 8 Au final, malgré quelques coquilles et certaines répétitions d'un chapitre à l'autre, l'écriture est agréable, la lecture est aisée, et le style de l'auteur clair. Le livre se lit ainsi facilement in extenso, et avec grand profit. Ces remarques stylistiques faites, il nous semble important de revenir sur quelques points particulièrement intéressants de cette recherche.

Une pensée technologique

- 9 Qui s'intéresse à l'histoire de l'Académie trouvera dans ce livre tous les détails nécessaires à la compréhension des activités de cette dernière portant sur les techniques. Les acteurs, les circuits utilisés, la chronologie et les modalités de réalisation, de compte-rendu et de publication sont cités et décrits. Les différentes activités techniques sont toutes couvertes : examens d'inventions, expertises demandées, projet des Descriptions, collaborations de l'Académie autour de l'enquête du Régent, ou patronage de l'école de Reims. Le cœur du livre consiste cependant à montrer que l'Académie déploie une pensée commune dans ces différentes activités. Au cours du livre, l'auteur défend d'ailleurs sa personnalisation de l'Académie quand il écrit que l'Académie « pense », « juge », « travaille », etc. En effet, preuve se fait en lisant cet ouvrage qu'au-delà des différences de personnes, les caractères communs d'appréhension des techniques par les académiciens qu'il nomme « technologues » l'emportent largement sur les individualités de chaque académicien. Même leurs désaccords s'expriment au sein d'un cadre de pensée commun et qui fait consensus.
- 10 Quels sont ces caractères communs ? Les sous-parties du chapitre « Penser » les exprime clairement : « observation » active et réfléchie ; « expérimentation et mesure » ; « calcul, modélisation et théorisation », l'attention aux « principes » du fonctionnement des techniques et machines, une attention à la dimension économique de la production technique, et enfin une hiérarchie des modalités du savoir technique.

On pourrait énoncer cette hiérarchie ainsi : l'ouvrier praticien a des connaissances (le plus souvent liées à sa mémoire et à ses sens) qui sont importantes, mais moins que celles du technicien qui connaît les bonnes pratiques et les descriptions de son art. Ce dernier ayant des connaissances jugées moins importantes que celles des savants-techniciens, technologues, voire ingénieurs, qui connaissent les « principes » des choses.

- 11 Afin de définir ces différents caractères, l'auteur s'appuie sur François Russo et propose d'abord de parler de « scientificité de la pensée technique », qu'il finit par nommer « technologie » après avoir rappelé les grandes lignes historiographiques de ce concept. Notons qu'il préfère l'adjectif « technologique », préférant ne pas qualifier la technologie comme une science à part mais plutôt comme une façon de penser les techniques, ou autrement dit un « régime de la pensée opératoire », reprenant ici le concept d'Anne-Françoise Garçon. De même, le substantif « technologue » pour désigner les académiciens qui déploient cette façon de penser les techniques est fréquemment utilisé. Un régime de pensée qui a connu dans l'Académie royale des Sciences de ce premier XVIII^e siècle une instanciation particulière, et qui est précisément l'objet de ce livre.
- 12 Sans qu'il soit nécessaire de détailler l'ensemble des caractères de la pensée technologique de l'Académie, il me paraît néanmoins intéressant de souligner quelques faits marquants de cette instanciation. D'abord, la volonté des académiciens technologues de se démarquer de la réduction en art. Cela se voit notamment dans le peu d'entrain que l'Académie met à publier les Descriptions des arts et métiers, pourtant une commande royale. B. Delaunay montre en effet que même le plus convaincu du bien-fondé de l'entreprise, Réaumur, finit par transformer puis abandonner le projet. Ce qui intéresse ces technologues, c'est moins de décrire les différentes manières de faire, que de partir de cet existant pour comprendre les « principes », nous dirions les lois physiques, qui régissent les différents gestes techniques réalisés par les travailleurs. Le cas de la Description de l'art de forger, d'abord entreprise par Réaumur, est symptomatique. Ce dernier la transforme, au fil de ses recherches, en un mémoire dans lequel il explique que la fonte et l'acier sont en réalité des alliages. La réduction en art est, sinon ouvertement décriée, du moins marginalisée par une pratique qui s'intéresse davantage à amener les arts à une plus grande efficacité, à la fois technique et économique, qu'à rappeler les bonnes pratiques. Les académiciens technologues lui préfèrent donc les expressions de « réductions en pratique » et autres « réductions en exécution », c'est-à-dire l'application à la réalité des principes trouvés. C'est rappeler la hiérarchie des savoirs techniques que définit l'Académie, mais c'est aussi se positionner par rapport aux « réductions en art » qui ont donné leur titre à tant d'ouvrages.
- 13 Autre fait saillant de cette technologie de l'Académie au début du XVIII^e siècle : le rôle des mathématiques et des réseaux dans la formation des académiciens technologues. Les mathématiques sont fréquemment à l'origine de la « vocation » de ces technologues. Et les nombreux calculs décrits dans le livre prouvent qu'il s'agissait des mathématiques les plus récentes. Les académiciens technologues pratiquent en effet très tôt le calcul différentiel et le calcul intégral.
- 14 Toutefois, ce goût pour les mathématiques de pointe ne suffit pas pour devenir académicien. Dans son chapitre sur l'école de Reims et dans le suivant sur la pensée de l'Académie, Bernard Delaunay donne en effet deux tableaux sur les réseaux

d'académiciens (p.273 et 291) qu'il commente. Ressortent d'abord des connivences avec le bureau du commerce, dont sont membres quelques académiciens. Autre point, qui sans être surprenant, mérite d'être souligné, le rôle de la *Royal Society of Sciences* de Londres, dont plusieurs académiciens « technologues » sont membres. Dans ce cadre, il n'est plus si surprenant de voir qu'il a existé des liens importants entre la traductrice des *Principia* de Newton, Émilie du Châtelet, et Clairaut, un mathématicien membre de l'Académie. Le rôle de Camus dans la formation mathématique des élèves des écoles d'artillerie et du génie militaire (Mézières) est aussi à souligner¹.

- 15 Outre Newton, déjà cité, il conviendrait de citer Christian Wolff, dont la pensée semble être connue par les académiciens, ne serait-ce que par son manuel de mathématiques, qui est d'ailleurs proposé comme base d'enseignement pour les élèves de l'école de Reims (voir plus loin). Ce fait, qui peut paraître anodin, est en réalité important car Christian Wolff est un des théoriciens de la technologie comme façon de penser les opérations techniques, et a largement contribué à diffuser ce nouveau mode de pensée et ce mot, plusieurs décennies avant Beckmann.
- 16 Enfin, en plus de ces réseaux intellectuels, le premier chapitre sur les examens, et la sous-partie sur les prix (p.239 et suivantes sur le prix issu du legs Rouillé de Meslay), donnent des circuits de recrutement d'académiciens technologues. Repérés lors de demandes d'examen d'invention ou à l'occasion des prix, correspondant parfois avec certains académiciens (y compris quand ils sont juges), des inventeurs trouvent une porte d'accès à l'Académie, qui leur permet, quand ils parviennent à devenir membre, de poursuivre leurs recherches techniques.

Le cas de l'école de Reims

- 17 Enfin, nous ne pouvons pas ne pas mentionner l'étude du cas de l'école de Reims, autre apport important du livre de Bernard Delaunay. L'école est connue principalement par sa section de dessin, qui est à l'origine de l'actuel école supérieure d'Arts et de design de Reims, mais assez peu pour sa partie mathématique ou ses liens avec l'Académie, souvent décrite comme lointaine. La mise en lumière de l'originalité de ce projet éducatif et du rôle réel qu'y joua l'Académie dans les premières années mérite ainsi d'être souligné.
- 18 De quoi s'agit-il ? D'une école « de mathématiques pratiques » patronnée par l'Académie royale des Sciences. L'objectif de l'école est de former de nouvelles élites économiques et productives, avec un enseignement mathématique et technique permettant de donner des compétences de base utilisables dans les techniques productives de la ville de Reims. Mécanique, hydraulique, architecture et construction tiennent ainsi une bonne part de cet enseignement, à côté du dessin et de la perspective. L'originalité de l'école vient de la façon dont était conçu le cursus. Ces disciplines techniques, habituellement l'objet de transmission orales, de traditions ou de relations maîtres à élèves, faisaient l'objet d'un enseignement théorique abordé explicitement sous l'angle des mathématiques. En effet, l'enseignement alternait les cours purement mathématiques et les cours techniques. Les deux principaux manuels utilisés étaient d'ailleurs ceux de Clairaut (académicien, et auteur d'un traité d'éléments de géométrie) et de Christian Wolff, dont l'Introduction aux mathématiques fait une large part aux applications des savoirs mathématiques. Certains élèves sortant de cette école pouvaient même obtenir la maîtrise d'un métier sans chef d'œuvre. Cela

a notamment été le cas de serruriers, de sergiers et de chaudronnier. L'itinéraire de ces élèves mériterait d'être creusé, notamment pour savoir s'ils se destinaient réellement à ces métiers comme artisans, ou s'ils débutaient d'ores et déjà comme maîtres d'un atelier ou d'une petite fabrique². Dans les deux cas, l'originalité de leur formation doit être soulignée.

- 19 L'Académie des Sciences, dans cette école, jouait un rôle réel. Non seulement elle patronnait l'école, qui pouvait ainsi se targuer du soutien de l'institution royale reconnue comme experte dans les domaines techniques, mais elle en nomme les professeurs et en contrôle le programme. C'est donc bien un enseignement « à la manière » de l'Académie qui est dispensée. Il n'est donc pas si absurde d'y trouver cette forte connotation mathématique.
- 20 Dernier point important concernant cette école si particulière, son rôle de « classe préparatoire ». Certains des élèves de l'école de Reims, au programme de laquelle ont été ajoutés des « options » en poliorcétique et fortification, candidaient aux écoles du génie (Mézières) et d'artillerie. Les élèves reçus faisaient d'ailleurs l'éloge de leur formation antérieure à Reims. Là encore, on trouve un académicien, Camus, qui en tant qu'examineur aux écoles d'artillerie et de Mézières, recommande des élèves de Reims.
- 21 Bref, autant par le double-rôle auquel vise l'école (métiers techniques et porte d'entrée vers les écoles d'ingénieurs militaires), que par le contenu de son enseignement pédagogique, l'école de Reims, dont les cours débutent dès 1748, surprend par sa modernité³. Elle semble survivre jusqu'en 1784 et son histoire complète demeure à écrire, mais on doit porter au crédit de B. Delaunay d'avoir ouvert les portes de ces recherches.

Pistes et autres points intéressants

- 22 Nous l'avons vu, le chapitre « Penser » sur la mise en valeur de la pensée technologique de l'Académie, forme le cœur du livre de Bernard Delaunay. Toutefois, la lecture des autres chapitres permet de prendre la mesure du rôle de cette institution dans le développement technique préindustriel de la France.
- 23 Citons par exemple la fin du premier chapitre, qui étudie le critère d'utilité dans l'attribution des privilèges d'inventions. Ce concept a une triple acception, de plus grande commodité que l'existant, de meilleure efficacité (notamment pour les machines), et surtout d'utilité économique pour le Royaume. Disparu des brevets modernes dès la Révolution, l'auteur montre que le critère d'utilité se révèle pourtant riche comme outil, non de planification (l'État du début du XVIII^e siècle n'en aurait pas les moyens), mais de « conduite » des arts, dans un sens proche de ce qu'on appelle aujourd'hui la « stratégie industrielle ». Les paragraphes sur le règlement des teintures ou l'enquête du Régent, ainsi que la mise en lumière de l'Académie comme arbitre de certains problèmes liés à des questions techniques, méritent aussi d'être mentionnés.
- 24 Citons encore le rappel du rôle de certains mémoires dans l'évolution des techniques européennes, comme celui de Réaumur sur le fer, celui de Parent sur l'efficacité des machines ou celui d'Amontons sur les frottements. Ils permettent au lecteur de comprendre le rôle pivot de l'Académie dans les débats techniques les plus avancés du XVIII^e siècle.

- 25 Notons enfin l'évolution chronologique que met en valeur Bernard Delaunay et qui montre qu'au-delà d'aléas historiques (guerres notamment), le recours à l'Académie dans les examens et les expertises ne fait qu'augmenter tout au long de la période. Ce simple fait montre qu'en moins d'un demi-siècle, cette institution devient centrale en ce qui concerne les questions techniques.
- 26 Concluons sur les pistes que dessinent ce livre. À mon sens, elles peuvent prendre deux directions majeures, d'ailleurs dessinées par l'auteur. En premier lieu, une direction sociale. Les relations des académiciens avec le monde des inventeurs et des « entrepreneurs » en technique pourraient être précisées, notamment par un travail sur les archives du bureau du commerce, auquel ont participé plusieurs académiciens. Dans la même catégorie, des recherches sur le devenir des élèves de l'école de Reims réserveraient sans doute des surprises quant à l'évolution des métiers dans la France du XVIII^e siècle. L'autre grande piste est celle de la diffusion des travaux et de la pensée propre de l'Académie. Si, à mon sens, l'influence de cette pensée ne peut être remise en doute, en préciser les canaux, et plus encore les débats que suscitent les travaux, permettrait sans doute de mieux encore définir le rôle de l'Académie dans la scientification des techniques au XVIII^e siècle.
-

NOTES

1. L'auteur esquisse à ce sujet les causes de la réputation « mathématicienne » des ingénieurs français, mais il faudrait des recherches complémentaires pour préciser ce point.
2. Nous renvoyons ici à l'article d'Anne-Françoise Garçon, « Les dessous des métiers », dans Anne-Françoise Garçon, *L'Imaginaire et la pensée technique*, Paris : Classiques Garnier, coll. Histoire des techniques, 3, 2012. Cet article montre que l'évolution de la pratique du chef d'œuvre (et du secret qui l'entoure) dessine une évolution des fonctions réelles exercées par les maîtres tailleurs : à savoir gérer une affaire, un « fonds de commerce », plutôt qu'être un bon artisan.
3. Certains collèges -notamment jésuites ou royaux- dispensaient aussi un enseignement mathématique de pointe. De même, il existait plusieurs écoles de dessin. Toutefois, il faut attendre la Révolution et le 19^e siècle pour voir s'épanouir cette idée d'un enseignement scientifique tourné vers les techniques, différents et/ou en amont des écoles d'ingénieurs.

INDEX

Mots-clés : histoire des techniques, académie royale des sciences, technologie, régime de pensée opératoire, énoncé technique, écrit technique, école, enseignement technique

Thèmes : Un ouvrage nous a appris

Keywords : history of technology, royal academy of sciences, technological thought, technology thinking scheme, technical school, technical writing

AUTEURS

BENJAMIN RAVIER-MAZZOCCO

Titulaire d'une thèse d'histoire soutenue à l'université Paris 1 en 2013 (Voir et concevoir : les théâtres de machines (16e-18e siècle), Benjamin Ravier-Mazzocco a participé au séminaire d'histoire des techniques d'Anne-Françoise Garçon pendant plusieurs années. Doctorant contractuel, il a aussi participé à la création de la revue *e-Phaïstos*. Devenu conservateur des bibliothèques, il est actuellement responsable adjoint du Fonds ancien de la bibliothèque municipale de Lyon.