Artefact

Techniques, histoire et sciences humaines

7 | 2017

Os, bois, ivoire et corne : l'exploitation des matières
dures d'origine animale

La dynastie Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel, « fabricateurs » d'instruments de mathématiques à Paris au XVIII^e siècle

*The Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel dynasty, manufacturers of
mathematical instruments in Paris in the 18th century*

Patrick Rocca et Françoise Launay

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/artefact/1361>

DOI : 10.4000/artefact.1361

ISSN : 2606-9245

Éditeur :

Association Artefact. Techniques histoire et sciences humaines, Presses universitaires du Midi

Édition imprimée

Date de publication : 30 mai 2018

Pagination : 151-186

ISBN : 978-2-7535-7494-6

ISSN : 2273-0753

Référence électronique

Patrick Rocca et Françoise Launay, « La dynastie Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel,
« fabricateurs » d'instruments de mathématiques à Paris au XVIII^e siècle », *Artefact* [En ligne], 7 | 2017,
mis en ligne le 30 janvier 2019, consulté le 05 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/artefact/1361> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/artefact.1361>

La dynastie Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel, « fabricateurs » d'instruments de mathématiques à Paris au XVIII^e siècle

Patrick Rocca*
Françoise LAUNAY**

Résumé

Grâce à l'étude croisée de très nombreux instruments, en particulier ceux de mathématiques et de dessin en argent insculpés de poinçons permettant de les dater, et de près d'une centaine de documents d'archives nouvellement repérés, principalement aux Archives nationales, dont plusieurs inventaires après décès porteurs d'informations détaillées, la vie et la production des célèbres constructeurs de la dynastie Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel qui se sont remarquablement illustrés au XVIII^e siècle, sont enfin documentées avec précision.

Mots-clefs : *Canivet Jacques (1714-1773), fabricants d'instruments de mathématiques, fondeurs, instruments de dessin en argent, Langlois Claude (1690-1756), Lennel Louis Pierre Florimont (1743-1781), Lordelle Jean (av. 1713-1747), Maulevaut.*

*. Patrick Rocca est maître de conférences en chimie à l'INSA Rouen Normandie. Ingénieur de formation et passionné d'histoire des sciences, il est spécialiste des instruments de dessin français en argent. Il prépare un ouvrage décrivant précisément ces instruments avec une biographie détaillée de leurs fabricants, les maîtres fondeurs ingénieurs en instruments de mathématiques, pour la période 1650-1850. Contact : [patrick2.rocca@gmail.com].

**.

Françoise Launay est ingénieur de recherche (h) du CNRS et chercheur associé à l'équipe d'histoire du département SYRTE de l'Observatoire de Paris. Auteur d'une biographie de l'astronome Jules Janssen, elle s'attache aujourd'hui à trouver des sources inédites pour documenter la vie et l'œuvre des personnages inconnus ou mal connus croisés dans les correspondances de D'Alembert, Diderot et Condorcet, dont des constructeurs d'instruments. Contact : [francoise.launay4@wanadoo.fr].

Abstract. The Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel dynasty, manufacturers of mathematical instruments in Paris in the 18th century

Thanks to the cross-examination of a large number of silver mathematical and drawing instruments, especially those with hallmarks allowing dating, and nearly a hundred of newly-discovered archival documents, mostly at the National Archives, including several detailed post-mortem inventories, the life and production of the famous makers of the dynasty Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel, who have won a high renown during the 18th century, are at long last documented with accuracy.

Keywords : *Canivet Jacques (1714-1773), founders, Langlois Claude (1690-1756), Lennel Louis Pierre Florimont (1743-1781), Lordelle Jean (av. 1713-1747), Maulevaut, mathematical instrument-makers, silver drawing instruments.*

Depuis une première étude sur les instruments de dessin français en argent des XVII^e et XVIII^e siècles¹, de nombreuses

découvertes ont été faites, tant au niveau des objets que de la vie des fabricants. Au cours du travail approfondi de l'un

d'entre nous², il s'est avéré que non seulement ces instruments précieux pouvaient être très bien datés grâce à leurs poinçons, mais qu'ils pouvaient aussi se regrouper dans des ensembles homogènes. Par ailleurs, nos recherches dans les archives ont confirmé que certaines dates données dans la littérature³ étaient incohérentes et que les liens réels entre les différents constructeurs et leurs familles devaient être précisés et documentés. Si Jean-Dominique Augarde a apporté une contribution majeure à la connaissance de la communauté des maîtres fondeurs en France au XVIII^e siècle⁴, les descriptifs très précis de nombreux inventaires après décès nous ont montré que la vie et la richesse des ateliers de l'époque étaient bien plus importantes que ce que l'on pensait, avec la preuve de l'exis-

tence d'une production d'instruments de dessin en argent tout à fait considérable⁵.

On est d'abord frappé, concernant ces derniers, de leur extrême rareté (de 1 à 5 % dans les inventaires) par rapport aux instruments en laiton ou en fer. Cet état de fait résulte essentiellement du coût très élevé de la matière première et des fontes royales puis révolutionnaires qui ont « achevé » les instruments encore existants. En second lieu, ces instruments sont souvent de petite taille par rapport à ceux de laiton et on n'en trouve qu'exceptionnellement avant 1650 ou après 1850, l'âge d'or étant 1680-1780. Enfin, à l'examen précis de certains instruments de périodes différentes, des similitudes très fortes existent au niveau de la forme, des gravures et des décors, preuve d'une certaine continuité dans des ateliers.

Nous parlerons ici de la « dynastie » que nous appellerons Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel du nom des quatre grands constructeurs que furent Claude Langlois (1690-1756), Jean Lordelle (av. 1713-1747), Jacques Canivet (1714-1773) et Louis Pierre Florimont⁶ Lennel (1743-1781), tous maîtres fondeurs en instruments de mathématiques et « ingénieurs du Roi⁷ ». Si nous employons ce terme de dynastie, utilisé pour désigner des rois ou encore une succession d'hommes illustres dans une même famille, c'est parce que, comme nous allons l'établir, ils étaient effectivement parents et qu'ils se sont succédé comme princes de leur art, au sein des quelque cent dix fondeurs de la spécialité répertoriés⁸, pour les instruments de dessin comme pour les instruments d'astronomie.

La littérature indique que le « successeur » de Claude Langlois était son neveu

Jacques Canivet dont l'atelier aurait été repris par Louis Pierre Florimont Lennel. Les documents justificatifs de ces affirmations ne sont pas fournis, d'où la nécessité de préciser, sources primaires à l'appui, dates et lieux et de documenter la vie de ces fabricants et décrire leurs ateliers, sans oublier le devenir des apprentis.

Nous croiserons ici l'étude des documents d'archives, les inventaires après décès notamment, avec la description des précieux instruments parvenus jusqu'à nous afin de rendre compte de la production de chaque maître, de la nature des instruments et des outils nécessaires à leur fabrication, et de l'évolution des styles au cours du temps. Nous décrirons l'évolution complète d'un atelier, celui de Claude Langlois, pour qui nous disposons de trois inventaires dressés au long de son activité, en 1723 et en 1743, puis à sa mort en 1756.

Les liens familiaux des membres de la dynastie

Claude Langlois était bien l'oncle de Jacques Canivet, mais cela n'était pas facile à prouver. En effet, le premier contrat de mariage de Langlois, signé le 15 novembre 1722, manque au Minutier central des notaires de Paris, nous privant de la connaissance des noms de ses parents et de ceux des témoins, alors que l'inventaire après décès de Canivet⁹ nous apprend qu'il n'avait pas passé de contrat de mariage. Heureusement, un relevé du registre de la paroisse Saint-Barthélemy effectué avant les incendies de 1871 permet de connaître les noms des parents des futurs mariés¹⁰. Plusieurs actes nota-

riés font par ailleurs mention du cou-sinage entre Canivet et Lennel, à cause de l'épouse de ce dernier, née Langlois. C'est en établissant la généalogie ascendante de cette dernière que nous avons trouvé une souche Langlois à Tilly¹¹, dans le Vexin, et une souche Canivet à 8 km de là, à Fontenay (Eure). Dès lors, grâce aux recherches exhaustives effectuées dans les registres paroissiaux de ces deux villages et à la découverte de l'acte de mariage des parents de Canivet à Tilly en 1706, toutes les pièces du puzzle ont pu se mettre en place, permettant de dresser un arbre complet (Fig. 1)¹². Au cours de

Sources :

- hors Paris : registres paroissiaux (AD)
- Paris :
 - état civil reconstitué (AD Paris)
 - enregistrement des décès (DQ8, AD Paris)
 - fichier Laborde (BnF)
 - actes notariés (AN)

Fig. 1. - Arbre généalogique de la dynastie Langlois – Lordelle – Canivet – Lennel.

la recherche, d'autres liens familiaux ont pu être précisés : Jean Lordelle et Claude Langlois, qui avaient épousé deux sœurs, filles du miroitier Jacques Joüenne, étaient beaux-frères, et Langlois sera le tuteur des enfants mineurs de Lordelle à sa mort en 1747¹³. Enfin, la première épouse de Langlois était la fille et la sœur de deux fabricants d'instruments : Jean et Jean François Maulevaut. Ces liens

familiaux ont bien sûr des répercussions sur les lieux d'habitation respectifs des membres de la « dynastie », la grande majorité des faiseurs d'instruments étant installée quai de l'Horloge du Palais, indifféremment appelé aussi sous l'Ancien Régime quai des Morfondus ou, surtout au xviii^e siècle, quai du Grand Cours d'Eau.

État de l'art en 1720

En 1720, les instruments de dessin sont bien connus : ils sont indispensables à la prise de notes techniques, au tracé de dessins ou de plans, au relevé de mesures sur le terrain et à des calculs divers. Il s'agit essentiellement de compas, règles, équerres, rapporteurs, porte-crayons, tire-lignes et piquoirs pour le tracé au poncif. Pour les coffrets importants, on trouve même des encriers, godets à peinture, pinces à papier et niveaux à bulle.

Les instruments en argent étaient le plus souvent rangés dans des boîtes ou étuis recouverts de matériaux divers et plus ou moins décorés, signe de propriété d'une certaine élite de la société ou d'un illustre personnage. Cependant, il ne s'agissait pas d'objets d'apparat : ils ont été réellement utilisés et même parfois jusqu'à une usure quasi-complète des gravures et des étuis. Un contenu type est très bien décrit et représenté dans le traité de géométrie pratique d'Allain Manesson Mallet paru en 1702¹⁴.

Sous la Régence, plusieurs constructeurs de renom sont déjà bien établis à Paris¹⁵. Citons Michel Butterfield¹⁶, connu pour ses cadrans solaires horizontaux

portatifs, Pierre (I) et Jacques Le Maire producteurs d'instruments d'une qualité exceptionnelle, Nicolas Bion, célèbre aussi pour ses ouvrages, Jean Maulevaut ou encore Jean Baptiste Delure, Henry Macquart et les Lefebvre. Jean Baptiste Nicolas Bion travaille déjà avec son père, Jacques Baradelle est apprenti de Jacques Le Maire en 1717, puis de Nicolas Bion en 1719, et Michel Cadot (gendre et successeur de Macquart) est apprenti de Jean Baptiste Delure en 1718.

Fig. 2. - Signatures des principaux constructeurs, à gauche manuscrites relevées dans des actes notariés (Archives nationales, minutier central des notaires de Paris, photos F. Launay), et à droite sur des instruments (coll. part., photos P. Rocca).

Claude Langlois (1690-1756)

Les débuts de Claude Langlois Au Niveau (1723-1735)

L'histoire de la dynastie commence sur le quai des Morfondus, chez le maître fondeur Jean Maulevaut qui occupait la neuvième échoppe de l'Hôtel-

Dieu¹⁷, à l'enseigne du Niveau, et dont Claude Langlois allait épouser la fille, le 1^{er} février 1723¹⁸. Nous savons maintenant (Fig. 1) que Claude Langlois naquit le 27 septembre 1690, à Tilly, de Jean Langlois, sans doute journalier, et de Catherine Aubé. Nous ne savons rien

sur son apprentissage et sa réception à la maîtrise¹⁹, mais il est fort probable qu'il ait été apprenti chez son futur beau-père, ce qui lui aura permis de devenir maître en épousant une fille de maître, après le décès de Jean Maulevaut entre le 19 avril 1718²⁰ et le 29 juillet 1721²¹. Malgré ces lacunes, nous avons pu retracer le début de son activité grâce à l'existence de l'inventaire après décès de sa première épouse, dressé en 1723, où il est cité comme « ingénieur fabricant des instruments de mathématiques [...] demeurant sur le quay de l'Horloge du Palais à l'enseigne du Niveau²² ». Claude Langlois est donc alors déjà bien installé à l'enseigne reprise de son beau-père, alors que son beau-frère Jean François Maulevaut habitait ailleurs sur le quai. Il demeure toujours dans la même échoppe en février 1725 quand il passe un accord avec sa belle-mère : il continuera à payer le loyer du bail (240 livres), mais il s'engage à loger, nourrir et entretenir la veuve Maulevaut²³. Le 1^{er} mai 1728, Langlois est toujours à cette adresse où il prend pour apprenti Thomas Huart²⁴, ainsi qu'en 1729, quand il se remarie avec la fille d'un maître miroitier, Marie Margueritte Joüenne, qui lui apporte 2200 livres de dot²⁵. Le 25 avril 1730, il renouvelle le bail de neuf ans avec l'Hôtel-Dieu pour la même somme²⁶. Le 15 février 1732, il prend un bail de neuf ans pour la boutique voisine, la huitième, aux *Armes d'Orléans*, à raison de 250 livres par an, échoppe qu'il sous-louera en partie le mois suivant²⁷.

L'enseigne du *Niveau* apparaît donc très tôt dans la vie de Claude Langlois, avec certitude à partir de novembre 1723, mais vraisemblablement depuis sa première union début février, et elle sera utilisée

sur ses instruments au moins jusqu'à la fin des années 1730²⁸. Rappelons que les enseignes constituaient alors le seul repère pour situer une maison ou une échoppe, sans perdre de vue qu'une échoppe pouvait avoir une enseigne différente de celle de la maison dans laquelle elle se situait. Pour cette période, figure très souvent l'initiale²⁹ de son prénom (Fig. 2a et 2A). Cela correspond très certainement au souhait de ne pas être confondu avec d'autres Langlois sans parenté avec lui. En effet, au même moment, Jean François Langlois et ses deux fils, Jean Jacques et Laurent, sont aussi maîtres fondeurs³⁰. En revanche, il n'y a aucune signature connue de Langlois avec la mention « Aux Armes d'Orléans ». Durant cette première période d'activité, Claude Langlois était déjà très réputé car, en 1731, on écrivait à son sujet³¹ : « Il demeure sur le Quai de l'Horloge du Palais, à l'Enseigne du Niveau, et c'est lui qui a l'honneur de travailler pour l'Observatoire, pour l'Académie Royale des Sciences, et pour les autres différentes Académies du Royaume. »

L'inventaire de 1723, dressé après la mort de la première femme de Langlois avec pour experts J. B. Delure et J. B. Bion³², mentionne très peu d'objets dans l'atelier (quelques instruments en laiton, fer et bois ainsi que des outils) et aucun en argent car ce sont alors les débuts de l'activité du maître. Le montant total pour les objets de la profession ne s'élève qu'à 963 livres.

Les instruments d'argent ou d'or retrouvés de la première période d'activité sont très rares. On connaît un petit demi-pied-de-roi (coll. part.), une trousse en chagrin noir (coll. part.), une trousse en galuchat à deux ouvertures, l'une

pour l'encrier d'argent et l'autre pour les instruments (**Fig. XV, cahier couleur**), une trousse de même facture plus importante qui a figuré dans une exposition en 1954³³. Enfin, un exceptionnel étui en or se trouve dans une collection privée³⁴. La caractéristique majeure des instruments de cette période est la très grande finesse des gravures, des pieds-de-roi et des compas de proportion « épais », ainsi que de très beaux étuis principalement en galuchat³⁵. Les poinçons de décharge sur les objets de Langlois de cette période sont la masse de chancelier (1726-1732), la tête de chien (1732-1738) et la tête de renard (1738-1744).

Plusieurs quarts-de-cercle construits par Langlois pour l'Observatoire de Paris datent de cette époque. Il s'agit non seulement de cercles mobiles dont deux sont conservés³⁶, mais aussi du grand cercle mural de six pieds de rayon, installé en août 1732³⁷.

La famille Maulevaut

Nous ne savons rien sur l'origine de Jean Maulevaut ni sur sa formation, mais il est déjà fabricant d'instruments de mathématiques le 2 octobre 1712 (Fig. 2b), lors de la succession de la famille de sa belle-mère³⁸. Il est très probablement actif depuis le tournant du siècle comme l'atteste une petite équerre pliante en argent à la signature très « rustique » (Fig. 2B)³⁹.

Jean Maulevaut (Fig. 2c) eut au moins deux enfants, Jean François et Marie Anne. Déjà maître en 1718, Jean François cessera son activité après 1738. Seuls deux de ses instruments de dessin en argent ont été répertoriés, un demi-pied-de-roi gravé de volutes⁴⁰ et un compas

de proportion, tous deux vers 1720. Les signatures « Maulevaut A Paris » (Fig. 2C) sont identiques sur les deux instruments, mais très différentes de celle de l'équerre pliante citée plus haut. Jean François eut au moins un apprenti à partir de 1722, Jean Jacques Duhamel⁴¹, actif de 1730 à 1760.

Suzanne Marguerite Cheruy⁴², épouse de Jean François Maulevaut en 1718, meurt le 10 juin 1731, après avoir donné naissance à six enfants. Son inventaire après décès, dressé le 3 septembre 1732⁴³ avec à nouveau pour experts J. B. Delure et J. B. Bion, permet d'avoir un bon aperçu de la production de son mari. Cet acte révèle l'existence d'une enseigne inconnue jusque-là, celle du *Cercle entier*, décrite matériellement⁴⁴. C'est notre première rencontre d'une telle enseigne *de métier*⁴⁵ qui, de fait, n'a jamais été utilisée par Jean François Maulevaut sur ses instruments. Il ne semble pas avoir utilisé non plus l'enseigne de son père (*Le Niveau*) transmise à Claude Langlois une décennie avant⁴⁶. Le reste de l'inventaire liste des instruments et outils de la profession en nombre relativement important, pour une somme de 933 livres⁴⁷, mais aucun en argent. Outre les instruments classiques, on remarque des quantités impressionnantes pour certains (18 rapporteurs, 23 équerres, 33 compas de proportion, 100 règles d'ivoire et 7 douzaines de petites, 6 douzaines d'étuis vides) et quelques raretés ou objets peu courants comme des lunettes d'approche, un astrolabe et 17 pierres d'aimant! On note aussi 54 livres (26 kg) de cuivre pour la fonte. Jean François Maulevaut produisait donc une grande quantité d'instruments, signe d'un atelier dynamique, mais, dès

le décès de son père, il semble se désolidariser de sa famille car il n'a plus de lien avec sa sœur et son beau-frère Claude Langlois. Il ne pourvoit pas aux besoins de sa mère et développe ses affaires de manière indépendante jusque vers 1760.

Le déménagement de Claude Langlois aux « Galleries du Louvre » en 1735

Après sa première période d'activité à l'enseigne du *Niveau*, Claude Langlois obtient un logement au Louvre, le 9 janvier 1735⁴⁸, privilège qui lui permet d'échapper aux règlements de la communauté des fondeurs. Nous n'avons trace du changement de signature que vers le début des années 1740 : « Langlois A Paris Aux Galleries du Louvre » (Fig. 2D), ainsi que sur les documents (Fig. 2d). L'initiale de son prénom a disparu, marque du tournant dans son activité et de sa notoriété, mais signe aussi qu'il ne peut plus être confondu avec les autres fondeurs Langlois⁴⁹. En l'absence de date sur les instruments, il faut se référer au poinçon de décharge pour en situer l'époque, à six ans près. Le dernier poinçon sur les instruments signés « Au Niveau » est la tête de renard (1738-1744) que l'on devrait aussi rencontrer pour la signature « Aux Galleries du Louvre », mais nous ne l'avons jamais observé. Il est vrai que Langlois n'avait pas résilié le bail⁵⁰ de son échoppe *Au Niveau* du quai de l'Horloge dès l'obtention de son logement aux Galeries du Louvre. De fait, il existe plusieurs instruments portant les poinçons de décharge de 1732-1738 et 1738-1744 avec la signature « Au Niveau ». Seuls les poinçons de 1744-1750 (tête de saumon) et 1750-1756 (tête

de poule) sont rencontrés pour des objets signés « Aux Galleries du Louvre ».

L'inventaire après décès de la seconde épouse de Langlois (1743)

En avril 1733, Claude Langlois perd sa seconde femme. L'inventaire après décès n'est dressé que dix ans plus tard, le 18 septembre 1743⁵¹, avec pour experts Jean François Mouilleux et Henry Le Maire. Il nous donne un bon aperçu de l'atelier de Langlois et de l'état de sa production à peu près au milieu de sa vie active. Son stock assez considérable (2884 livres) indique des instruments de laiton fabriqués en plusieurs douzaines d'exemplaires, mais aussi des instruments d'argent représentant 25 % de l'ensemble des instruments et outils et trois fois le loyer annuel de son ancien atelier du quai de l'Horloge. On observe également le prix très élevé des bâtons d'encre « de la chine » et la présence de rares pierres d'aimant utilisées pour l'aimantation des aiguilles de boussoles⁵² correspondant à 51 % du total.

Concernant l'outillage, on note la présence d'étaux, de plateformes, tas et autres tours ainsi qu'une table de marbre, une meule, des limes, mandrins, tarauds et filières. On trouve également des armoires, établis, tabourets ainsi qu'un comptoir et un soufflet de forge. L'ensemble est ici prisé 696 livres.

L'activité de Langlois entre 1743 et 1756

À la date du 4 décembre 1743, les procès-verbaux de l'Académie royale des sciences⁵³ indiquent que « le S^r Langlois, Ingénieur du Roy & de l'Académie pour les Instruments de Mathématique vient montrer à la Compagnie un instrument vulgairement appelé *Singe* ou *Pantographe* qu'il a beaucoup perfectionné ». Comme le 18 septembre de la même année, au moment de l'inventaire après décès de sa femme, Langlois ne se recommandait pas de l'Académie, il est donc devenu son ingénieur entre cette date et le 4 décembre.

Le 22 juin 1751, Langlois prend pour apprenti Charles Tronson, âgé de 20 ans passés⁵⁴. L'acte précise que Langlois est « ingénieur du roi et de l'Académie des sciences pour les instruments de mathématiques ayant droit de faire des apprentis » (conformément aux privilèges accordés par le roi et suivant le brevet d'attribution de logement aux Galeries du Louvre du 9 janvier 1735), ce qui justifie le fait que l'acte n'a pas à être signé par les jurés de la communauté des fondeurs. Langlois est toujours à la même adresse en 1755, quand sa fille encore mineure se marie avec un procureur général de la cour des Monnaies, apportant en dot la coquette somme de 30 000 livres⁵⁵. De cette période, subsiste un exceptionnel petit coffret d'architecte avec instruments de 4 et 5 pouces (Fig. XVI, cahier couleur).

L'inventaire après décès de Langlois

En juillet 1756, Langlois décharge son apprenti de l'obligation de terminer les deux années supplémentaires qu'il devait faire après ses cinq ans d'apprentissage, en cas de décès pendant cette période⁵⁶. Il meurt le 17 novembre suivant. Il a donc travaillé jusqu'à la fin de sa vie, comme l'atteste d'ailleurs l'état de son stock, alors que l'on pensait jusqu'à présent qu'il avait cessé son activité avant 1751⁵⁷.

L'inventaire après décès dressé juste après sa mort⁵⁸, en présence de Charles Tronson et de Pierre Gourdin, ses deux apprentis, et de l'expert Jacques Canivet, révèle un nombre absolument considérable d'instruments en laiton et en fer (plus de 128 items) pour la somme de 1 876 livres. Nous retiendrons, outre la présence d'instruments de dessin classiques et d'outils, des objets plus inhabituels ou très rares comme des porte-oculaires, cadrans solaires horizontaux et équinoxiaux, anneaux astronomiques, pierres d'aimant armées, graphomètres, équerres d'arpenteur, planisphères, étalons de pieds-de-roi et compas.

Concernant les instruments précieux, d'un montant de 720 livres, on trouve des écritoirs d'argent, des étuis garnis de compas d'argent, une boussole et un compas de proportion d'argent ainsi que des plumes d'or, porte-crayons et divers compas d'argent. La présence de lingots d'argent (plus de 2,6 kg) et d'or (7,5 g) suggère qu'il fabriquait lui-même ses instruments, ce qui prouve que ces derniers n'étaient pas sous-traités par des orfèvres spécialisés ou réalisés par

des fondeurs exerçant sous la tutelle des maîtres-orfèvres comme on le pensait jusqu'alors⁵⁹. La valeur étant très similaire à celle de l'inventaire de 1743, on peut penser qu'il avait sensiblement réduit son activité commerciale vers la fin de sa vie. Langlois avait également de la vaisselle d'argent pour un peu

plus de 523 livres, ce qui indique une certaine réussite. À l'exception de la boussole, tous les instruments d'argent mentionnés sont essentiellement des instruments d'écriture et de dessin. On note aussi l'utilisation d'ébène dans la fabrication des pieds-de-roi, ce qui est très courant et à la mode à cette époque.

Jean Lordelle (avant 1713-1747), le beau-frère peu connu de Claude Langlois

Jean⁶⁰ Lordelle est un fabricant moins connu à cause d'une faible production et d'une courte période d'activité (environ dix ans)⁶¹. Peu de ses instruments nous sont parvenus, mais ils sont toujours de grande qualité comme des graphomètres, des compas de proportion et des anneaux équinoxiaux. Si de très rares instruments d'argent ont survécu⁶², nous avons une idée assez précise de sa notoriété grâce à un étui d'architecte en galuchat contenant des instruments en or, objet exceptionnel qui a traversé les siècles et ayant appartenu au célèbre ingénieur et architecte Jean Rodolphe Perronet (**Fig. XVII, cahier couleur**)⁶³.

Jean Lordelle a été reçu maître fondeur le 29 juillet 1737⁶⁴, date en accord avec les plus anciens instruments connus signés. Cependant, la formulation du registre des maîtrises est un peu particulière car les jurés de la communauté indiquent qu'il a été reçu « suivant la délibération de la communauté du sept jan[vier 1737] et suivant nostre ordonn[an]ce de cejourdhui [27 juillet] », et nous ne savons pas où il a effectué son apprentissage, ni même son compa-

gnonnage. Nous ignorons également sa date de naissance (avant 1713), mais son contrat de mariage du 22 janvier 1738⁶⁵ avec Marguerite Magdeleine Joüenne, indique qu'il était le fils d'un arquebuser de Paris. La future, qui apportait 1700 livres de dot, n'était autre que la sœur de Marie Marguerite Joüenne qui avait épousé Claude Langlois neuf ans plus tôt (**Fig. 1**). Compte tenu du lien familial étroit avec Langlois, il est possible que Lordelle ait été apprenti chez son futur beau-frère au plus tard en janvier 1732 vu la durée d'un apprentissage. Cela signifierait aussi que Langlois n'avait plus alors son apprenti Thomas Huart : ce dernier, entré en apprentissage en mai 1728, aurait dû y rester jusqu'en mai 1733.

L'atelier de Lordelle, ses enseignes et ses liens avec l'Académie des sciences

En janvier 1737, Lordelle demeure dans l'enclos Saint-Denis de la Chartre⁶⁶, zone de franchise, puis Cour de Lamoignon en janvier 1738 (**Fig. 2e**).

En juin 1739⁶⁷, il est « à l'Ange Gardien, Quay des Morfondus », ce qui signifie qu'il était logé chez son beau-père Joüenne, marchand miroitier dont l'*Ange Gardien* était l'enseigne, dans la dixième échoppe du quai de l'Horloge. Le 21 juin 1740, il est « mathématicien⁶⁸ » quai de l'Horloge quand il prend un bail pour la huitième échoppe de l'Hôtel-Dieu à l'enseigne *Aux Armes d'Orléans* (260 livres par an) et pour la neuvième échoppe à l'enseigne *Le Niveau* (250 livres)⁶⁹. Il emménage donc dans les deux boutiques attenantes à celle qu'il occupe alors. On peut imaginer ici un accord avec son beau-frère Langlois puisque ce dernier était le locataire de ces échoppes⁷⁰ avant son déménagement aux « Galeries du Louvre ». Lordelle n'a jamais utilisé ces deux enseignes dans ses signatures. En revanche, il signait couramment « Lordelle à Paris à Lasphere » (Fig. 2E) et cela dès 1741⁷¹. Il se trouve que les derniers propriétaires connus de cette enseigne étaient les Chapotot⁷². Comme on ne connaît pas d'autres constructeurs à « La Sphère » entre Chapotot et Lordelle, la question se pose de savoir comment ce dernier a-t-il fait l'acquisition de cette enseigne.

Dans un ouvrage de 1746⁷³, on peut lire : « [...] chez M. LORDELLE, Ingénieur du Roy & de l'Académie Royale des Sciences, pour les instruments de Mathématique, de Géométrie, de Gnomonique, & d'Astronomie, quay de l'Horloge du Palais, entre les deux tours, du côté du Pont au Change, à la Sphere ». Non seulement nous avons la confirmation de son enseigne un an avant son décès, mais aussi la localisation exacte de son échoppe. Le fait qu'il travaillait pour l'Académie des sciences est confirmé par

les textes qui mentionnent que Lordelle a eu commission de faire pour la ville de Nantes un étalon d'aune et que, le 23 septembre 1745, il a assisté les commissaires de la Compagnie, Hellot et Camus, pour mesurer l'aune des marchands merciers de la rue Quincampoix⁷⁴.

L'inventaire après décès de Lordelle (1747)

Du début de son activité en janvier 1737 jusqu'à sa mort le 9 avril 1747, nous savons très peu de choses sur la production de Lordelle. En effet, les seules dates connues avec certitude sont 1737, celle du nécessaire de mathématiques de la vente Pichon, et 1744-1745, celle de l'étui de Perronet. Son inventaire après décès, dressé le 18 avril 1747⁷⁵, révèle assez peu d'instruments (aucun en argent) et d'outils pour un montant total de 402 livres seulement⁷⁶. Ce montant se répartit en 165 livres pour les instruments et 237 livres pour les outils et le mobilier. Outre les instruments de laiton habituellement rencontrés⁷⁷, on note « un lot de vieux instruments composé d'une espèce d'astrolabe et autres ouvrages de hazard⁷⁸ le tout imparfait », des « matrices de compas de proportion et des toises » (étalons) et « une pierre d'aiman armée ». Plus surprenante est la présence d'« une enseigne représentant une Sphere avec sa potence de fer prisee dix livres » que nous rencontrons pour la seconde fois.

Jacques Canivet (1714-1773), un maître fondeur d'exception, ingénieur du roi et de l'Académie des sciences qui marquera son siècle

Ses origines, sa formation et sa maîtrise par privilèges

Jacques Canivet est né le 6 mars 1714, à Fontenay, dans le Vexin, de Pierre Canivet, journalier, et de Marie Langlois, l'aînée des sœurs de Claude Langlois (Fig. 1), et c'est certainement grâce à son oncle qu'il est parti travailler dans la capitale en 1735⁷⁹ ou 1736⁸⁰ comme ouvrier aux Galeries du Louvre. En effet, le 30 janvier 1743, il est reçu « m[âitr]e fondeur en terre et en sable à Paris en faveur des privileges accordés par les Roys aux ouvriers qui demeurent aux galleries du Louvre⁸¹ ».

Alors âgé de presque 29 ans, il a sans doute appris son métier en six ou sept années couvrant les cinq ans d'apprentissage sans réaliser de chef-d'œuvre. Trois événements relatent sa présence dans l'atelier de Langlois à cette période : l'un à propos d'une inondation à Noël 1740, Canivet étant alors élève⁸², les deux autres dans des actes du 27 janvier 1742 où il est cité comme ingénieur pour les instruments de mathématiques⁸³, et du 16 juillet 1742 où il est cité comme mathématicien⁸⁴. Il se marie, le 1^{er} octobre 1749⁸⁵, avec Marie Anne Collin, une ancienne domestique de Jacques Joüenne⁸⁶ (Fig. 1). Il meurt le 5 août 1773, à Paris, en laissant un atelier et des biens d'une valeur assez importante.

Ses adresses et son enseigne de *La Sphère*

Après sa réception à la maîtrise et jusqu'en septembre 1743, Canivet est encore aux « Galleries du Louvre⁸⁷ » avant de déménager place du Marché-Neuf, où il est déjà installé en mai 1747. Le 19 de ce mois, il signe un bail de six ans pour la location de la douzième échoppe sur le quai de l'Horloge (125 livres par an⁸⁸), bail qu'il résilie le 24 mars 1751⁸⁹. Il est toujours sur ce quai en juin 1767, mais, le 1^{er} juillet, il déménage « quai de l'Ecolle » dans un appartement de huit pièces (loyer annuel de 1000 livres)⁹⁰, signe d'une réussite certaine. Il conservera cette adresse jusqu'à son décès.

Le bail de 1747 est signé un mois et demi après le décès de Lordelle, mais Canivet ne récupère pas ses échoppes puisque c'est la douzième qu'il loue. Il ne récupère pas non plus l'enseigne *La Sphère*, car Canivet n'utilise cette mention qu'à partir de 1753⁹¹ et les instruments situés entre cette date et 1757 sont très peu courants⁹². Ils ne deviennent fréquents qu'à partir de 1758, année de sa nomination comme « ingénieur en instruments de mathématique de Messieurs de l'Académie royale des sciences⁹³ », prenant ainsi la suite de son oncle. Canivet a donc sans doute récupéré l'enseigne *La Sphère* lors de la vente de l'atelier de Lordelle, mais il ne l'utilise sur ses instruments qu'à partir de 1753 et jusqu'à la fin de sa vie⁹⁴. Elle lui sera

largement associée en raison de la profusion d'instruments fabriqués sous cette enseigne. On remarquera sur sa signature caractéristique (Fig. 2F) l'accent aigu sur le mot « Sphère ». L'enseigne *La Sphère* sera reprise par son élève et successeur Lennel.

Quelques instruments prestigieux

Canivet effectuera toute la seconde partie de son activité (1758-1773) sous le titre d'ingénieur de Messieurs de l'Académie des sciences, ne changeant d'adresse qu'en 1767. Il produit alors des instruments d'exception sur lesquels il appose sa signature complète, par exemple⁹⁵ : « FAIT PAR CANIVET, Ingénieur en Instrumens de Mathématique de Messieurs de l'Académie Royale des Sciences à la Sphère à Paris 1766 ». Nous en citerons trois.

Le premier est un coffret d'architecte⁹⁶ avec instruments de dessin et d'écriture sur deux niveaux, cadeau du roi Louis XV au mathématicien Euler. Les principaux instruments sont signés « Canivet à La Sphère à Paris. 1764. ». Sur le plateau supérieur, outre divers compas et accessoires, on trouve un niveau à bulle avec son genou de fixation, un compas de réduction et quatre pinces à dessin. La partie basse du coffret a été modifiée ultérieurement pour y incorporer des objets d'écriture.

Le deuxième est un autre coffret d'architecte⁹⁷, en bois marqueté ouvrant à secret, contenant des instruments de dessin au format de six pouces sur deux niveaux, avec des petits flacons en verre pour les pigments minéraux et des bar-

rettes d'ébène serties de coupelles en ivoire pour l'aquarelle. Ce coffret a été réalisé entre 1761 et 1763, comme l'attestent plusieurs instruments datés. Il était courant à l'époque de fabriquer des instruments en petite série⁹⁸ et de les intégrer au fur et à mesure dans les coffrets au gré des commandes.

Le troisième est un coffre d'architecte⁹⁹ fait pour Claret de Fleurieu¹⁰⁰ (Fig. XVIII, *cahier couleur*). Ce coffre, en érable de Virginie, de dimensions hors du commun (62,5 x 39 x 22,5 cm) et de près de 40 kg, est le seul exemple de cette taille qui nous soit parvenu, tous constructeurs confondus. Il a été réalisé par Canivet entre le 16 mai 1766 et le 1^{er} octobre 1768 et contient environ cent soixante pièces en argent, acier, laiton, ivoire, corne, verre, bois et papier, réparties sur trois niveaux. Il comporte deux plateaux mobiles, un tiroir ouvrant à secret, ainsi qu'une cachette à l'intérieur du couvercle. Si le premier plateau contient soixante-huit instruments et accessoires, essentiellement des compas dont un exceptionnel compas triangulaire en argent et acier, le second en contient vingt, essentiellement des règles. Le tiroir, constituant le fond du coffre, comprend environ soixante-dix éléments dont des flacons et godets en cristal taillé contenant des pigments colorés, un encrier, une boîte à poudre, deux rapporteurs dont l'un signé « Canivet à La Sphère à Paris. 1767 », dix jeux de pochoirs en laiton constitués de lettres et de chiffres, ainsi qu'un exceptionnel étalon de pied-de-roi avec sa matrice en acier¹⁰¹ aux armes de Claret de Fleurieu. Enfin, une planche à dessin en bois marqueté façon « parquet de Versailles » recouvre ce tiroir. Cet objet,

conçu spécifiquement pour son propriétaire, est typique de ce que pouvait produire Canivet pour la promotion de son travail. En effet, à cette époque, Claret de Fleurieu était enseigne de port et voyageait beaucoup ; ce coffre d'apparat était donc vu dans tout le royaume et faisait office d'enseigne publicitaire à Canivet. Compte tenu de son importance et de son coût, ce coffre a sans doute été commandé par le roi lui-même ou bien par un personnage important de l'État, puis offert à Claret de Fleurieu.

Canivet a également fourni de nombreux instruments à l'Observatoire et les commissaires de l'Académie royale des sciences chargés d'examiner la machine à diviser qu'il avait faite pour le duc de Chaulnes écrivaient en 1766¹⁰² : « Tous les astronomes savent que rien n'est plus précieux qu'un instrument bien divisé. Rarement en France a-t-on pu compter plus d'un artiste capable d'y réussir. Depuis Langlois, le sieur Canivet, son neveu et son élève, est le seul à qui l'on puisse avoir recours. »

L'inventaire après décès de Canivet (1773), son atelier et ses instruments

L'inventaire après décès de Canivet a été dressé le 11 août 1773¹⁰³, six jours après sa mort. Cet acte est exceptionnel tant par la qualité que la quantité des instruments présents de même que les outils de l'atelier¹⁰⁴ où travaillaient un compagnon, Legendre, et deux ouvriers, Riquet et Vutty. Les experts sont Joseph Guibout¹⁰⁵ et Jacques Nicolas Quillet¹⁰⁶. Contrairement aux inventaires précédemment cités, les objets sont ici

numérotés (n° 178 à 376), soit 199 items représentant près de 3000 objets¹⁰⁷. L'ensemble des instruments et outils est évalué à 10835 livres dont 1338 pour ceux d'argent, soit 12,3 % en valeur mais seulement 2,8 % en nombre, ordre de grandeur encore observé de nos jours (environ 1 %)¹⁰⁸. La somme globale de près de 11000 livres, est de très loin supérieure à tout ce que nous avons pu voir ailleurs, notamment chez Langlois (963 livres en 1723, 2884 livres en 1743, 2597 livres en 1756) et Lordelle (402 livres) mais reste inférieure à celle de Lennel (15735 livres).

Outre les éléments « classiques » nécessaires à la fabrication des instruments (n° 178 à 315), nous découvrons quelques produits comme des huiles pour l'usinage, le perçage et le polissage des métaux et du borax pour la fonte. Parmi les instruments, on trouve des matrices et étalons de fer poli, l'une des spécialités de Canivet. Sont aussi présents de nombreux compas et différents bois durs (cormier et ébène) pour les règles et équerres. Enfin, on a la confirmation que Canivet fabriquait également des instruments pour la marine grâce à la mention de deux octants. Il effectua d'ailleurs un voyage en Angleterre en 1766 « pour y observer tout ce qui peut tendre à la perfection des octants¹⁰⁹ ».

Le stock en argent, appelé « la montre d'argent¹¹⁰ », correspond ici à 85 instruments (16 lots – 1338 livres) dont divers compas, porte-crayons, tire-lignes, becs de plumes, encriers et rapporteurs mais aussi des compas de proportion, divers étuis et une petite pierre d'aimant montée argent ainsi que 119 bâtons d'encre « de la Chine », de la mitraille d'or (47,4 g) et d'argent (214,1 g) pour

340 livres. Les instruments sont parfois décrits avec leur nom d'usage. Il est donc bien confirmé que la fabrication d'instruments de dessin en argent en grande quantité par des fondeurs est une réalité au XVIII^e siècle. On voit aussi clairement la référence faite aux dimensions des instruments (6, 4 et 3 pouces) pour les désigner, dimensions « normalisées » vers les années 1680, période des premiers étuis retrouvés et mentionnées pour la première fois en 1709 par Nicolas Bion¹¹¹.

À la fin de l'inventaire, sont listés les papiers du défunt, dont son brevet d'apprentissage, sa nomination par l'Académie dans un « certificat délivré par le sieur Grandjean de Fouchy, secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences », ainsi que la copie d'une lettre datée du 27 mai 1773 entre Canivet et son cousin Lennel « portant concession

et vente par le S. Canivet au S. Lennel de différents outils et instruments de mathématiques ». Une autre lettre stipule que Lennel s'est vu remettre les outils et instruments en question par la veuve Canivet et sa fille et qu'il doit payer la somme de 547 livres. On trouve également deux reconnaissances, l'une du Sieur Bailly, substitut¹¹², et l'autre des Sieurs Canivet et Lennel relatives à des instruments, ainsi qu'un registre mentionnant les « fournitures, ouvrages et accommodages » que Canivet a effectués pour l'École royale militaire qui lui doit 638 livres. Plusieurs autres sommes d'argent lui sont dues dont 220 livres pour la réparation d'un quart-de-cercle appartenant au roi, mais Canivet a aussi des dettes envers plusieurs fournisseurs, dont Lennel à qui il doit 435 livres.

Les deux plus célèbres apprentis de Canivet : Nicolas Vinçard (1739-1788) et Louis Pierre Florimont Lennel (1743-1781)

En 1761, Canivet, alors en pleine activité et « ingénieur en instruments de mathématiques pour MM. de l'Académie des sciences » depuis quatre ans, prend deux apprentis, Vinçard et Lennel. Vinçard deviendra célèbre pour avoir construit les premiers goniomètres d'application. Quant à Lennel, qui aura une production très importante et fournira des instruments pour les expéditions de La Pérouse, il deviendra le digne successeur de Canivet dès 1773.

Nicolas Vinçard, ses origines et sa carrière

Nicolas Vinçard est né le 13 octobre 1739 à Chalaines (Meuse) de Jean Vinçard, laboureur, et de Jeanne Delorme¹¹³. Ses parents sont morts quand son frère parisien le met en apprentissage le 21 juin 1761¹¹⁴ chez Canivet. Après cinq années d'apprentissage, il devient compagnon mathématicien et se marie début 1767¹¹⁵. Il habite alors quai de l'Horloge et poursuit son activité comme compagnon mathématicien¹¹⁶ avant d'être

reçu maître fondeur le 23 juin 1773¹¹⁷, six semaines avant la mort de son maître. Dans un article de 1782 sur la fabrication du goniomètre¹¹⁸, Vinçard est « ingénieur en instrumens de mathématiques, élève & successeur de M. Canivet, Quai de l'Horloge ». À la mort de Lennel en 1781, Vinçard a donc pris le titre de successeur de Canivet et c'est la première mention de cette qualité, comme si une certaine rivalité existait entre Lennel et Vinçard. Ce dernier avait été mandaté par Carangeot¹¹⁹, alors assistant de Romé de L'Isle¹²⁰, pour fabriquer des goniomètres permettant la mesure d'angles sur des cristaux macroscopiques. En 1786, il est à l'enseigne *La Boussole* sur le quai de l'Horloge et n'a pas repris l'enseigne *La Sphère* de son confrère Lennel décédé depuis déjà cinq ans. Vinçard meurt le 31 décembre 1788, laissant une veuve et six enfants mineurs.

L'inventaire après décès de Vinçard et ses liens avec les autres fabricants

L'inventaire est dressé le 19 mars 1789¹²¹, en présence des experts Étienne Lenoir et Pierre Gourdin. La section relative aux instruments et outils se monte à 1352 livres dont 61 % d'instruments et 39 % d'outils. Sur les 97 numéros d'inventaire (508 items), 59 concernent les instruments (379 items) et 38 les outils (129 items). Outre les outils classiques (établis, marbres, tas, billots, mandrins, étaux, scies, tours, filières, équarrissoirs, cisailles et mitrilles diverses), on trouve de très nombreux compas, règles et rapporteurs mais aussi quelques singularités comme un quart-de-cercle de 15 pouces de rayon¹²², un anneau astronomique à

deux cercles, des globes, un télescope de 15 pouces, une alidade à boussole de 20 pouces, plusieurs douzaines de règles d'ébène, un aimant artificiel « portant cinquante livres¹²³ », plusieurs barreaux d'aimant en étui, un compas à quatre branches, une petite sphère mouvante, des grands rapporteurs en corne, de la gomme élastique et une machine pneumatique. On ne trouve qu'un ensemble en argent, un étui de requin¹²⁴ contenant un petit compas et un encrier d'argent. Cela est bien en accord avec l'extrême rareté des instruments en argent signés Vinçard. En effet, seul un goniomètre de ce constructeur a été répertorié dans cette matière (coll. part.).

La section « papiers » de l'inventaire indique que Vinçard travaillait étroitement avec d'autres constructeurs tels Bernier fils¹²⁵ et l'un des trois fils Baradelle mais aussi un certain Ferat¹²⁶ qui lui devait 700 livres.

Lennel : ses origines, sa vie, son contrat d'apprentissage et son brevet d'ingénieur

Louis Pierre Florimont Lennel est né le 18 décembre 1743 à Saleux (Somme), de Louis Lennelle (*sic*), chirurgien, et d'Elisabeth Pourcher¹²⁷. Sa tante paternelle, Marie Catherine Lennelle, épouse Millevoye¹²⁸, le met en apprentissage le 24 octobre 1761¹²⁹ chez Jean Roullié, fondeur en terre et sable rue Saint-Louis ; dès le lendemain, le contrat est « transporté » chez Canivet. Après cinq années d'apprentissage et autant de compagnonnage¹³⁰, il est reçu maître fondeur le 4 novembre 1771¹³¹. Il se marie neuf jours plus tard¹³² avec Françoise Marie Anne Langlois (Fig. 1). À la suite du décès de

son maître en août 1773, Lennel prend la succession et signe alors ses instruments « Lennel élève et successeur du Sieur Canivet à Paris¹³³ ». La même année il est déjà à l'enseigne *La Sphère* (Fig. 2g). Lors de l'émancipation de la fille de Canivet, le 7 août 1773, Lennel est cité comme « petit cousin paternel » demeurant « rue Betisi¹³⁴ ». À cette date, il signe « p Lennel » (Fig. 2g), son prénom d'usage étant donc Pierre.

Le 29 mai 1779, Lennel obtient son brevet d'ingénieur du roi et travaille pour différents services (Marine, artillerie, corps du génie) et plusieurs personnalités¹³⁵. Il meurt le 26 juillet 1781¹³⁶ à Paris. Sa période d'activité, d'à peine dix ans, a donc été très courte, expliquant la relative rareté de ses instruments. Sa veuve a poursuivi l'activité de 1782 à 1789 au moins, en signant « V^e Lennel à Paris ».

L'inventaire après décès de Lennel : des instruments et outils en nombre très important

L'inventaire après décès de Lennel est dressé le 27 août 1781¹³⁷ en présence de Jean Antoine Lemarchand, ouvrier, et des experts Joseph Guibout et Jacques Nicolas Quillet. La section relative aux instruments et outils se monte à 15735 livres (196 lots, 3302 items!) dont 67 % d'instruments de cuivre, 24,5 % d'outils et 8,5 % d'instruments d'argent.

L'ensemble des instruments totalise donc 11881 livres représentant 75 % en valeur et 86 % en nombre. La part des instruments précieux ne représente que 55 objets pour 816 livres (1,7 % en nombre et 5,2 % en valeur), ce qui est très

faible mais bien en accord avec ce qui est aujourd'hui observé. De tous les inventaires étudiés, c'est de loin le plus important, puisqu'il surpasse celui de Canivet de près de 45 % en valeur et de 10 % en nombre d'articles¹³⁸.

La « montre en argent » de cet inventaire correspond, en valeur, à celle de Canivet au moment de sa mort, mais elle est pratiquement le double du montant retrouvé chez Langlois. Lennel avait donc un important stock d'instruments d'argent, très surprenant par rapport à ce qui nous est parvenu : seule une trousse a été répertoriée... Il semble donc que très peu aient survécu, ce qui pourrait s'expliquer soit par des fontes révolutionnaires soit par des objets qui auraient été « cachés » en attendant des jours meilleurs... En comparaison, des dizaines d'instruments en argent de Canivet ont été retrouvés, mais il est vrai qu'il a travaillé sur une période trois fois supérieure.

On remarque dans cet inventaire des objets inhabituels ou rares. L'objet le plus cher, un quart-de-cercle de deux pieds de rayon, est prisé 1200 livres (7,6 % du total et plus que la totalité des instruments d'argent). On trouve des équerres d'arpenteur, compas de réduction, « 19 grosses de crayon mine d'Angleterre en bois de cèdre » associées à cinq douzaines des mêmes crayons ainsi qu'un nombre considérable d'instruments tels que 61 étuis de mathématiques, 5 douzaines et demie de godets et 54 pinceaux, « neuf graphomètres à pinnules¹³⁹ », 24 compas de proportion et « 12 douzaines et demi de tourne vis à canif¹⁴⁰ ». Des étuis de toute nature sont également décrits ainsi que des niveaux à bulle d'air, des chaînes d'arpenteur

et une cassette fermant à clé garnie de compas. On note un petit microscope, des lunettes et alidades, trois anneaux astronomiques et un plus petit, un pantographe et des pinces à dessin mais aussi des verres de boussole, treize cadrans d'étain, un compas à ellipse, un rarissime compas à quatre pointes, de nombreuses règles et équerres en cornier et ébène, des douzaines d'aiguilles à chape de cuivre ou d'« agathe », deux cadrans « équinoctiaux » et des niveaux et lunettes. Il y a aussi cinq chaînes d'arpenteur, des « boetes » renfermant des barreaux d'aimant ainsi que des écrous, divers pieds, contre-plaques, aplombs de pantographes, cercles pour monture de globes et boîtes pour porte-crayons. Enfin, on découvre deux octants dont un d'ébène et l'autre d'acajou.

Pour les matériaux (hors argent), on note : 26 bouteilles de gomme élastique, 9 cornes pour rapporteurs, 61 bâtons en frêne pour réaliser des toises, du bois d'ébène et d'acajou, 137 livres de cuivre, 188 livres de fonte brute et une carcasse de quart-de-cercle pesant 98 livres; pour les outils : une machine à diviser, des étalons, équerres et règles en acier, différents compas à verge et à ressort, des « écarissoirs » et fraises, mandrins, cisailles, « fillières » avec leurs coussinets, tas en fer et acier, un triboulet de fer fondu, 12 marteaux, 12 étaux d'établi à pied, 18 scies et 9 tours; un banc à tirer sur pieds avec sa manivelle, plusieurs filières et 4 marbres dits « à dresser » ainsi qu'une meule de 14 pouces de diamètre avec son auge doublée en plomb et axe à pédale. Concernant l'aspect fusion des métaux, on trouve un soufflet de forge, deux fers à souder à l'étain, une tenaille à mâchoire de plomb avec sa

cuillère, une marmite à fondre le plomb, un poêle de fonte de fer et un soufflet à main. Pour les meubles, six établis, une règle servant de table, neuf lampes, un établi de bois de noyer, une « machine à couper les verres de boussoles », une « platte forme de 2 pieds de diamètre », une autre de 15 pouces de diamètre et 4 autres plus petites. Enfin, sont mentionnées de nombreuses règles de différentes longueurs servant de matrice ainsi que deux presses pour les rapporteurs. Le nombre d'outils très impressionnant indique un atelier richement doté signe d'une grosse production et de qualité.

Dans la « montre en argent » figurent 17 lots (404 objets) : 349 bâtons d'encre de Chine, 54 instruments en argent et un lot de mitraille. On remarque des instruments très similaires à ceux de Canivet (étuis de requin, encrier, porte-crayon à compas) mais au format de 4 et 6 pouces, rare en cette fin de XVIII^e siècle. La présence de règles en baleine est également originale, car les mesures pliantes en fanon ne deviendront communes que dans la première moitié du XIX^e siècle. Plus surprenante, et totalement inédite, est la présence d'un « buterfielde¹⁴¹ en or »; en effet, aucun exemplaire en or n'a encore été répertorié. Il en est de même avec le « vieux cercle » (nommé également « cercle hollandais ») dont aucun exemplaire en argent n'est parvenu jusqu'à nous. Comme dans les autres inventaires, la présence de mitraille d'argent prouve que les maîtres fondeurs en instruments de mathématiques fondaient eux-mêmes leur matière précieuse. Enfin, si les bâtons d'encre de Chine représentent près de 15 % du total de la montre en argent, quatre objets représentent à eux seuls près 25 % : le

cadran solaire d'or (8,8 %), un compas d'argent (7,4 %), un étui de requin avec instruments d'argent (4,4 %) et un « baradelle » (petit encrier de poche) d'argent (3,4 %).

L'inventaire comporte aussi une liste exhaustive de papiers correspondant à des créances mais surtout l'« État relevé du Livre Journal et Crédits de M^r Lennel Ingénieur du Roy – Dettes estimées

bonnes » dressant une liste de cinquante-trois noms avec les sommes dues. Parmi ces noms, citons « Monseigneur le Comte d'Artois » (2385 livres) et les académiciens des sciences « M. Le Ch[evalier]^r de Fleurieux¹⁴² » (84 livres), le marquis de Courtanvaux¹⁴³ (71 livres), Deparcieux (72 livres), Le Gentil (61 livres), Jeaurat (9 livres), Bertou (*sic*)¹⁴⁴ (24 livres), Perronet (34 livres), Bézout (194 livres).

Conclusion

Au travers de nos recherches, tant au niveau des archives que des instruments, nous avons pu préciser des dates importantes et reconstituer la généalogie de cette dynastie d'exception qui aura marqué le XVIII^e siècle de son empreinte pendant près de soixante-dix ans.

Au cours de sa carrière, de 1721 à 1756, Claude Langlois a su faire prospérer son affaire puisque, partant de rien (lors de son premier mariage il n'avait pour fortune que ses effets estimés à 600 livres, et une dette de quatre termes du loyer annuel de 250 livres de l'échoppe¹⁴⁵ qu'il occupait), et malgré la perte de ses deux épouses et une fille à élever, il réussit à créer l'un des plus importants ateliers de fondeurs en instruments de mathématiques d'alors, bénéficiant de plus d'un logement au Louvre. C'est aussi l'un de ses plus brillants anciens ouvriers et son neveu, Jacques Canivet, qui lui succédera comme ingénieur en instruments de mathématiques de l'Académie des sciences. L'existence de trois inventaires après décès sur une période de trente-trois ans et l'étude des rares instruments en argent poinçonnés, nous ont permis

de mieux comprendre l'évolution de son atelier, qui se révèle être typique de l'époque pour un grand maître.

Suite à l'étude de documents d'archives et à l'existence d'un nécessaire en or, Jean Lordelle, son beau-frère, est maintenant mieux connu. Le faible nombre d'instruments listés dans son inventaire (qui ne mentionne cependant aucun instrument précieux) est en accord avec le faible nombre d'objets aujourd'hui répertoriés.

Grâce au travail sur sa généalogie, à l'étude de son inventaire et de quelques prestigieux instruments de dessin, nous avons pu reconstituer la vie et la production de Jacques Canivet. Ses origines provinciales comme pour son oncle, sa formation inhabituelle, sa réception à la maîtrise en tant qu'ouvrier des « Galleries du Louvre », puis sa nomination comme ingénieur de l'Académie des sciences font de Canivet un constructeur totalement à part au sein de la profession. Bien qu'il soit mort à 59 ans, cela ne l'a pas empêché d'avoir eu pendant un peu plus de trente ans une production exceptionnelle, tant par la qualité que par

la quantité, et de devenir l'un des plus importants maîtres de son temps. Il a fourni des instruments à de nombreuses institutions ou grands personnages et pour différentes expéditions. Son inventaire nous renseigne sur la production d'un atelier type de fondeur ingénieur en instruments de mathématiques et nous prouve que les instruments en argent sont une réalité à l'époque. Canivet est le digne successeur de Langlois dont il ne reprend pas l'atelier, s'installant à son propre compte à différentes adresses. Le rachat ou le transfert de l'enseigne à *La Sphère* (qui n'a pas pu être reprise directement à Lordelle mort en 1747), entre 1751 et 1753 restent encore mystérieux. La succession de Canivet, qui ne laisse à sa mort qu'une fille mineure, sera assurée par Pierre Lennel.

Nicolas Vinçard, mort à 49 ans, est le moins connu de tous les maîtres liés à la dynastie, mais il est aussi l'un des moins prolifiques. En effet, la valeur totale de son stock à sa mort, bien que trois fois supérieure à celle du stock de Lordelle et du même ordre que celui de Langlois, est très en deçà de ceux de Canivet et de Lennel. Si Vinçard a commencé son apprentissage la même année que Lennel, il est manifestement resté dans l'ombre de ce dernier. Toutefois il aura acquis une certaine célébrité en étant le premier constructeur à réaliser les goniomètres d'application, contribuant ainsi indirectement à la naissance de la cristallographie moderne.

Pierre Lennel, mort à 37 ans et demi, aura finalement été un des fabricants les plus prolifiques de son temps et de la dynastie. Entré en apprentissage à 17 ans et demi et reçu maître dix ans plus tard, il exercera pendant une petite

décennie. Malgré cela, il aura produit une impressionnante quantité d'instruments, notamment en argent, avec un atelier digne de ce nom et à la hauteur de celui de Canivet. Lennel a donc été le digne successeur de Canivet, en étant l'un des derniers grands constructeurs de l'Ancien Régime. La Révolution va en effet profondément bouleverser le métier avec l'abolition des communautés et la disparition progressive des instruments en argent durant le premier tiers du XIX^e siècle.

Notes

1. Patrick Rocca, « French silver drawing instruments », *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n° 114, 2012, p. 30-38.

2. Patrick Rocca, *Précieux instruments de dessin français et leurs fabricants, 1650-1850*, à paraître, 2018.

3. Maurice DAUMAS, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Paris, Presses universitaires de France, 1953.

4. Jean-Dominique AUGARDE, « La fabrication des instruments scientifiques du XVIII^e siècle et la corporation des fondeurs », in Christine BLONDEL, Françoise PAROT, Anthony TURNER, Man WILLIAMS (éd.), *Studies in the history of scientific instruments*, Rogers Turner books Ltd, 1989, p. 53-72.

5. Bien que cette production puisse relever du chapitre du luxe, son caractère scientifique l'exclut généralement des études portant sur ce commerce spécifique en France. C'est par exemple le cas dans le travail approfondi de Natacha COQUERY, *Tenir boutique à Paris au XVIII^e siècle. Luxe et demi-luxe*, Paris, CTHS, 2011, où les fondeurs n'apparaissent que dans le tableau comparatif du nombre total d'individus des communautés donné dans quatre sources. Dans l'étude d'Anthony TURNER, « Mathematical instrument-making in early modern Paris », in Robert Fox and Anthony Turner (éd.), *Luxury Trades and Consumerism in Ancien Régime Paris*, Aldershot, Ashgate, 1998, p. 63-96, les fondeurs ont une place importante mais le commerce des instruments de mathématiques dans son ensemble apparaît comme limité à une clientèle spécifique et il n'est pas fait mention du marché des instruments en métal précieux.

6. Nous adoptons l'orthographe utilisée par son parrain sur son acte de baptême.

7. Voir ci-après les justificatifs des dates dont deux seulement étaient connues à ce jour.

8. Franck MARCELIN, *Dictionnaire des fabricants français d'instruments de mesure du xv^e au xix^e siècle*, Aix-en-Provence, Galerie Franck Marcelin, 2004. Notons que le nombre de « fondeurs en métaux » toutes spécialités confondues varie assez sensiblement selon les sources et la date, entre 50 et 400 pour le xviii^e siècle (N. COQUERY, *Tenir boutique à Paris au xviii^e siècle...*, op. cit., p. 340).

9. Archives nationales [ensuite AN], MC/ET/LXI/540, IAD de Jacques Canivet, 11 août 1773.

10. Merci à Xavier Robert-Mondin, des Archives généalogiques Andriveau, de nous avoir communiqué ce renseignement capital.

11. Les registres paroissiaux indiquent que ce village abritait à l'époque plusieurs nourrices d'enfants parisiens, dont la mère de Claude Langlois (acte de décès d'un nourrisson le 3 juillet 1694), signe de liens étroits avec la capitale.

12. Les dates de cet arbre sont issues soit de registres paroissiaux, soit d'actes d'état civil reconstitués ou d'enregistrements de décès des AD Paris, soit d'actes notariés, du Châtelet, ou de la Maison du roi consultés aux AN et dont les références sont données au fil de l'article.

13. Jean Antoine, né vers 1744, reçu maître fondeur comme fils de maître le 9 août 1773 (AN, Y/9332) et Marie Marguerite née vers 1746 (AN, Y/4658/A, tuton, 13 avril 1747).

14. Allain MANESSON MALLET, *La géométrie Pratique*, Paris, Anisson, 1702.

15. J.-D. AUGARDE, « La fabrication des instruments scientifiques du xviii^e siècle... », op. cit.

16. Patrick ROCCA et Françoise LAUNAY, « Michel Butterfield (London, ca 1643-Paris, 1724), the Parisian apprentice of Jean Choizy », *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, n° 136, 2018, p. 14-20.

17. L'Hôtel-Dieu possédait 21 échoppes situées devant le Palais de justice (Conciergerie actuelle). Les numéros 8 à 14 se trouvaient entre la troisième et la quatrième tour en partant de celle de l'horloge du Palais.

18. Date précise connue grâce au fonds Andriveau.

19. Les registres de maîtrise concernant les fondeurs, entre autres, manquent aux AN pour la période 1694-1734.

20. Date du contrat de mariage [ensuite CM] de son fils Jean François Maulevaut, AN, MC/ET/XXXVIII/165.

21. Date du renouvellement de bail de la veuve Maulevaut, pour la 9^e échoppe de l'Hôtel-Dieu, AN, MC/ET/XXXIII/447.

22. AN, MC/ET/XLIII/327, IAD de Marie Anne Maulevaut, 10 novembre 1723.

23. AN, MC/ET/XLIII/331, 19 février 1725.

24. AN, MC/ET/LXXXV/424. Aucun instrument signé Huart n'est répertorié à ce jour.

25. AN, MC/ET/XLIII/343, CM, 25 février 1729.

26. AN, MC/ET/XXXIII/464, bail, 25 avril 1730.

27. AN, MC/ET/XXXIII/468, bail, 15 février 1732 et sous-bail d'une partie de cette 8^e boutique.

28. Un étui de mathématiques récemment découvert comportant des instruments insculpés du poinçon de décharge pour Paris 1738-1744 confirme l'hypothèse de l'utilisation de l'enseigne du Niveau à partir du 1^{er} octobre 1738, voir notes 26 et 50.

29. Mention très inhabituelle à l'époque pour un fabricant français.

30. P. ROCCA et F. LAUNAY, « Michel Butterfield... », op. cit.

31. *Mercur de France*, octobre 1731, p. 2391-2394.

32. Ces deux experts seront présents à l'IAD de la première femme de Jean François Maulevaut, 3 septembre 1732 (AN, MC/ET/CXXII/597).

33. « Remarquable trousse de compas, comportant : demi-ausne, règle à tracer les lignes parallèles, compas à trois pointes, etc. gainée de requin de Chine. Signée : C. Langlois Au Niveau à Paris, vers 1740 », in Galerie Lucien BLANC, *Orfèverie civile en France aux xvii^e et xviii^e siècles, 10 juillet-10 août 1954*, Aix-en-Provence, Galerie Lucien Blanc, n° 219.

34. Étui signé « C. Langlois à Paris Au Niveau », Paris 1732-1738, Ralf KERN, *Wissenschaftliche Instrumente In Ihrer Zeit*, Köln, König, 2010, vol. 3, p. 517 et 610 avec une erreur de date.

35. Jean PERFETTINI, « Le Galuchat », Dourdan, Vial, 2016.

36. Quarts-de-cercle mobiles de 81 cm et de 65 cm de rayon à une lunette, 1730 (Obs. Paris, Inv. 85 et 86). Sur ce type d'instruments construits au xviii^e siècle, Anthony J. TURNER, « The Observatory and the Quadrant in eighteenth-century Europe », *Journal for the History of Astronomy*, xxxiii, 2002, p. 373-385, Table 1, p. 378-379.

37. César François CASSINI, *Addition aux tables astronomiques de M. Cassini*, Paris, Durand, 1756, p. 13.

38. AN, MC/ET/XVII/540.

39. Coll. part. Des instruments et des cadrans solaires en laiton sont également connus avec cette signature.

40. Vente Ader-Picard-Tajan, Paris, 27 avril 1979, lot 95.

41. AN, MC/ET/XXXIV/488, 30 juin 1722.

42. Fille d'un passementier et sœur d'un fondeur devenu passementier.

43. AN, MC/ET/CXXII/597.

44. Le document précise « Au dessus de la Boutique, deux plafonds de bois ayant pour enseigne Le Cercle entier, une enseigne pendante de taule avec sa potence de fer aussy représentant le Cercle entier... ».

45. Une autre, celle de *La Sphere*, sera mentionnée plus loin à propos de Lordelle.

46. Pour une vente d'enseigne, AN, MC/ET/LXXXV/430, 12 décembre 1729.

47. Dont 84 % d'instruments, 16 % d'outils et seulement 6 % pour les meubles de l'atelier et l'enseigne.

48. AN, O/1/1057, p. 53-54.

49. Toutefois, son prénom en toutes lettres apparaîtra sur quelques réalisations prestigieuses comme la grande méridienne (1744) de l'église Saint-Sulpice à Paris.

50. Le bail se terminait à Noël 1739.

51. AN, MC/ET/LXXXVI/617; l'acte précise la date du décès.

52. Pour les boussoles simples et les cadrans solaires à boussoles.

53. PV de l'Académie royale des sciences, t. 62, 1743. Le 22 décembre suivant, Dortous de Mairan, secrétaire perpétuel de l'Académie, signe l'approbation des perfectionnements apportés à l'instrument par Langlois. (*Machines et inventions approuvées par l'Académie royale des sciences*, tome 7, 1777, p. 215), à la suite de laquelle Langlois publie une *Description et usage du Pantographe*, notice de 14 feuillets (s.l., n.d.) avec une planche gravée datée de 1744, ainsi que la liste des instruments qu'il commercialisait (Annexe 1).

54. AN, MC/ET/CXII/704/B, apprentissage de Charles Tronson, 22 juin 1751.

55. AN, MC/ET/CXII/713, CM Marie Louise Langlois x Jean Claude Bailly, 24 juillet 1755.

56. Décharge du 4 juillet 1756 à la suite du brevet d'apprentissage du 22 avril 1751 cité plus haut.

57. Maurice DAUMAS, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*, op. cit., p. 343. Notons toutefois que l'auteur avait corrigé la date de décès de Langlois dans son article du *DSB* paru en 1981 : Maurice DAUMAS, « Langlois, Claude », *Dictionary of scientific biography*, New York, Charles Scribner's Sons, 1981, t. VIII.

58. AN, MC/CXII/715, IAD, 2 décembre 1756.

59. J.-D. AUGARDE, « La fabrication des instruments scientifiques du XVIII^e siècle... », op. cit., p. 58.

60. Sur son CM, il est prénommé Jean tout court, et c'est ce seul prénom que nous reten-

drons donc. L'erreur est fréquente à l'époque, en particulier chez les notaires, mais aussi dans les communautés, de transformer tous les Jean en Jean Baptiste.

61. Langlois avait exercé pendant un peu plus de 30 ans, durée classique, mais la période d'activité pouvait parfois dépasser les 45 ans !

62. Parmi les instruments en argent répertoriés, citons par ordre chronologique : un étui en galuchat avec compas et accessoires en argent signés « Lordelle à Paris 1737 » (vente Baron Pichon, Paris, avril 1897, n° 262), un compas de proportion signé « Lordelle à Paris », c. 1740 (coll. part.) et un étui d'instruments de géométrie signés « Lordelle à la Sphere à Paris » (vente Sotheby's, Londres, 1959, n° 22).

63. Exposition musée des Arts décoratifs, Paris, 1936, n° 470 ; Claude VACANT, *Jean Rodolphe Perronet (1708-1794)*, Paris, Presses de l'ENPC, 2006, p. 327. Merci à Anne Lacourt, responsable des collections d'objets et mobilier de l'École nationale des ponts et chaussées, de nous avoir permis d'étudier cet étui.

64. AN, Y/9323, fol. 137r, registres de maîtrise.

65. AN, MC/ET/XXXIV/484.

66. *Mercur de France*, janvier 1737, p. 128. Il est mentionné ingénieur pour les instruments de mathématiques.

67. *Mercur de France*, juin 1739, p. 1276-1277.

68. Titre que prenaient parfois les arithméticiens et les faiseurs d'instruments de mathématiques, Alfred FRANKLIN, *Dictionnaire des arts, métiers et professions exercés dans Paris depuis le treizième siècle*, Paris, H. Welter, 1906, p. 472.

69. AN, MC/ET/XXXIII/485.

70. Langlois avait contracté un bail de 9 ans pour la 9^e échoppe à l'enseigne du « Niveau » à compter de Noël 1730.

71. Antoine DEPARCIEUX, *Nouveaux traités de trigonométrie rectiligne et sphérique*, Paris, Hyppolyte Louis Guérin et Jacques Guérin Libraires, 1741 ; dans cet ouvrage, l'académicien Deparcieux indique que Lordelle a construit un compas pour lui.

72. Voir la carte commerciale des Chapotot à Waddesdon Manor (inv. 3686_2_74_186).

73. Jean Baptiste MANDILLO, *La parfaite navigation par la latitude et la longitude* Paris, Antoine Boudet, 1746.

74. *Mémoires de l'Académie des sciences*, mars 1746.

75. AN, MC/ET/CXII/696.

76. Vers la même époque (1743), dans l'IAD de la seconde épouse de Claude Langlois, le montant s'élevait à 2596 livres (soit 6,5 fois plus que pour Lordelle) dont 720 livres pour les seuls instruments en argent.

77. Ici, divers porte-crayons, compas et compas de proportion, tire-lignes, règles, cercles et demi-cercles, divers cadrans solaires, alidades à pinnules, niveaux à bulle d'air et à lunettes, boussoles, rapporteurs et autres étuis.

78. « Hazard » se dit pour des objets anciens généralement achetés bon marché; des objets de « hazard » sont en quelque sorte des antiquités. (*Dictionnaire de l'Académie française*, 1694) : « On appelle, Meuble, habit, bibliothèque, &c. de hazard, Un meuble, une bibliothèque, &c. que l'on a trouvée à vendre par rencontre, & qu'on a achetée à bon marché. »

79. Le 8 janvier 1735, Langlois s'installe aux « Galeries du Louvre » et il a besoin de plus d'ouvriers pour agrandir son affaire.

80. Son père décède le 17 juin 1736.

81. AN, Y/9325, fol. 77v.

82. « Le lendemain de Noël 1740, il y avait 8 pouces juste d'eau dans son atelier, mesurée au bas de l'escalier. M. Canivet son élève et son neveu, & aujourd'hui l'Ingénieur de l'Académie pour les instruments de mathématiques, qui demeurait alors chez son oncle, m'a confirmé la même chose », Antoine DEPARCIEUX, *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, 1764, p. 765-766.

83. AN, Y/4595/B. Notons qu'il a le titre d'ingénieur avant d'être reçu maître.

84. AN, Y/4601/B, avis de parents pour la fille de Langlois, 16 juillet 1742.

85. Date donnée dans son IAD confirmée par les Archives généalogiques Andriveau.

86. AN, MC/ET/CXIX/267, IAD de Marie Louise le Sueur, épouse de Jacques Joïenne, beau-père de Langlois et de Lordelle, 31 janvier 1742.

87. AN, Y/4615/B, avis de parents, 17 septembre 1743.

88. AN, MC/ET/XXXIII/500.

89. AN, MC/ET/CVI/385.

90. AN, MC/ET/XLVI/418, bail de location, 17 juin 1767.

91. Avant 1753, la signature est « Canivet à Paris » et pour les instruments en argent, la mention *La Sphère* n'apparaît qu'à partir de 1756.

92. 1753 : graphomètre à lunettes, catalogue de l'exposition internationale, 1889, Paris, n° 17, p. 237; 1754 : micromètre (Musée de la Marine, Paris, inv. 11NA39) avec sa facture (Ms 105 Brest, Bibliothèque de la Marine, SHD, Vincennes.); 1755 : niveau à 2 lunettes (Université de Harvard, inv. DW0850); 1756 : niveau de relèvement (Deburaux, 25-04-2008, n° 91) et graphomètre (Brioux, catalogue juin 1976, n° 8583); 1757 : compas de réduction (musée La Pérouse, Australie, inv.88.66).

93. Exactement le 20 décembre 1757, mention dans l'IAD de 1773. On peut voir sa signature manuscrite (1761) sur la figure 2f.

94. Graphomètre signé « Canivet à la Sphère à Paris 1773 » (coll. part.).

95. Cadrans solaire en argent, Galerie Delalande, Exposition « Cadrans solaires », du 17-12-2013 au 17-01-2014, catalogue p. 316-317, E25.

96. Science Museum, Londres (inv. 1980-0697; 1996-0549). Exposition musée des Arts décoratifs, Paris, 1936, n° 468.

97. Musée du Louvre, Paris (inv. OA10825).

98. Constat dans les inventaires où l'on retrouve couramment plusieurs objets du même type terminés ou en cours de finition.

99. Coll. part.

100. Charles Pierre Claret d'Eveux, comte de Fleurieu (1738-1810), est un explorateur, hydrographe et homme politique français; il fut notamment ministre de la Marine sous Louis XVI et membre de l'Académie des sciences en 1795.

101. On peut y lire : « Pied de France en acier vérifié sur l'Étalon de la toise en fer employée au Pérou à 9 degrés du thermomètre de M^r de Reaumur » et : « Etalon du pied de France fait par Canivet ingénieur en instruments de Mathématiques A PARIS 1766 ».

102. PV de l'Académie royale des sciences, t. 85, 18 janvier 1766.

103. AN, MC/ET/LXI/540; l'acte précise la date de sa mort. Voir la transcription en annexe 2.

104. Nous omettons ici les autres effets (meubles, argenterie, bijoux, etc.).

105. Simon Joseph Guibout, reçu maître fondeur le 29 juillet 1737 en même temps que Lordelle (AN, Y/9323 fol. 137r).

106. Jacques Nicolas Quillet (c.1729-1789), maître fondeur actif de 1762 à sa mort.

107. 2961 outils et instruments et un tiroir de compas et accessoires.

108. Les objets en argent ont subi des fontes massives à différentes époques, ce qui diminue davantage le nombre subsistant. Tous les instruments de dessin en argent connus de Canivet sont insculpés des poinçons couvrant la période 1750-1773.

109. AN, MAR/C/51, dossier 44.

110. Terme utilisé à l'époque pour désigner l'étalage ou la vitrine contenant les instruments et objets destinés à être présentés (A. Franklin, *Dictionnaire historique des arts, métiers et professions...*, op. cit., p. 492).

111. Nicolas BRON, *Traité de la construction des instruments de mathématiques*, Paris, 1709 (1^{re} éd.).

112. Il s'agit de Jean Claude Bailly, époux de la fille unique de Langlois, cousine germaine de Canivet (Fig. 1).

113. Baptême du 14 octobre.

114. AN, MC/ET/LXXXV/563.

115. AN, MC/ET/LXIV/394, CM, 11-01-1767.

116. Nous pensons qu'il a continué à travailler chez Canivet étant donné l'importance de la production.

117. AN, Y/9332.

118. *Nouvelles de la République des lettres et des arts*, Paris le mercredi 17 avril 1782, article 41, p. 111.

119. Arnould Carangeot (1742-1806), naturaliste et minéralogiste français.

120. Jean Baptiste Louis de Romé de L'Isle (1736-1790), père de la cristallographie moderne avec René Just Haüy, a écrit deux traités fondamentaux : *Essai de Cristallographie* (1772) et *Cristallographie* (1783); c'est dans ce dernier ouvrage qu'il est fait mention du goniomètre.

121. AN, MC/ET/XLIV/608.

122. Objet le plus cher de l'inventaire, prisé 250 livres (18,5 % du total).

123. Deuxième objet le plus cher de l'inventaire, prisé 120 livres (9 % du total).

124. Cet étui (76,5 g) est prisé avec un autre pour 17#, soit à peine 1,3 % du total.

125. Pierre II Bernier, mathématicien en 1777 et maître le 10 juillet 1781, fils de Pierre I Bernier également maître fondeur.

126. Jean Baptiste Pierre François Ferat (1761-1839) a débuté comme ouvrier dans l'atelier de Vinçard vers 1780. En avril 1782, mécanicien de Vinçard, il met au point et fabrique les premiers goniomètres de contact (Arthur BIREMBAUT, « L'enseignement de la minéralogie et des techniques minières », in René TATON, *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIII^e siècle*, Paris, Hermann, 1964, p. 365-418). En octobre 1787, il a pris le titre d'ingénieur en instruments de mathématiques (AN, MC/ET/I/613, CM du 23-10-1787). Ce n'est qu'après la mort de Vinçard que Ferat signe ses instruments.

127. Registre paroissial (AD Somme).

128. Gouvernante d'Antoine Deparcieux citée dans l'IAD de ce dernier, 10 septembre 1768 (AN, MC/ET/VI/775).

129. AN, MC/ET/CVI/385. Il signe là « Lennelle » mais signera toujours plus tard « Lennel ».

130. Nous pensons qu'il a continué à travailler chez son maître compte tenu de la notoriété de ce dernier.

131. AN, Y/9331, fol. 192r.

132. Le 13 novembre 1771 à Pontoise; AN, MC/ET/LXIV/412, CM, Paris, 9 novembre 1771.

133. Date la plus ancienne pour un instrument signé de Lennel.

134. AN, Y/4980/A.

135. AN, O¹/280, n° 63.

136. Mention dans son IAD, 27 août 1781 (AN, MC/ET/XXIV/920) et non en 1784 comme généralement admis.

137. AN, MC/ET/XXIV/920.

138. Toutefois ceci est à nuancer car Canivet était à la fin de sa vie et avait préparé sa succession en réduisant son activité alors que Lennel semble être décédé prématurément au faite de sa gloire.

139. Lot prisé 936 livres, deuxième le plus cher de l'inventaire.

140. Cet objet n'apparaît que tardivement dans les étuis français, vers 1770, alors qu'ils sont très communs dans les étuis anglais.

141. On rencontre plusieurs graphies tant dans les imprimés que dans les manuscrits, mais seule « Butterfield » est la l'orthographe correcte. C'est le nom donné à l'époque aux cadrans solaires horizontaux à boussole démocratisés par Michel Butterfield. Cette particularité est mentionnée par François BEDOS DE CELLES, *La gnomonique pratique*, Paris, chez Briasson, 1760, p. 280.

142. Le futur ministre de la Marine.

143. Il possédait un impressionnant cabinet de curiosité dont on peut apprécier la qualité dans son IAD, 7 août 1781 (AN, MC/ET/LV/41).

144. Certainement le célèbre horloger Ferdinand Berthoud.

145. Atelier et boutique dont aucune vignette adresse (appelée « enseigne » à l'époque) n'a été retrouvée à ce jour.

Annexe 1

LISTE DES INSTRUMENTS

qui se vendent chez LANGLOIS [aux Galeries du Louvre]

(insérée à la fin de la *Description et usage du pantographe*, vers 1744)

SÇAVOIR, Quarts de cercle pour l’Astronomie dans leur dernière perfection. Il en a fait plusieurs pour l’Observatoire Royal de Paris, & pour plusieurs Messieurs de l’Académie Royale des Sciences ; demi-Cercles & Cercles entiers, divisés par degrés & par minutes, avec des Lunettes d’Approche, & sans Lunettes avec des pinulles ; Planchettes rondes avec des Lunettes ; la Lunette de l’Alidade mobile sur son axe pour pouvoir plonger dans les bas, ou élever pour voir le sommet d’une montagne, la planchette restant toujours horizontale ; Equerre d’Arpenteur divisée ou non divisée ; Compas de proportion depuis trois pouces de long jusqu’à un pied ; Toise brisée & non brisée ; Piquêts & chaînes de toutes longueurs ; Pieds et Mesures antiques & étrangers ; toutes sortes de Cadrons au Soleil ; Cadrons universels & portatifs à quatre & à huit pans, avec leur Boussole, Cadrons équinoxiaux ; Cadrons astronomiques dans des étuis de chagrin ; Cadrons horizontaux qui marquent l’heure sans aiguille aimantée ; Cadrons pour les jardins & les fenêtres ; Cadrons pour les Etoiles & la Lune ; Cadrons d’yvoire ; toutes sortes de Boussoles & Déclinatoires ; toutes sortes de Niveaux ; Niveaux d’eau ; Niveaux d’air ; Niveaux suspendus à une & à deux lunettes qui portent leurs épreuves à une seule station, & plusieurs autres Niveaux ; Niveaux pour placer les Cadrons au Soleil ; Pendules & Billard ; Pied de Roi qui fait l’équerre, la regle & le niveau ; toutes sortes de Compas ; Compas qui changent les pointes ; Compas de division ; Compas à quart de cercle ; Compas à pointe tranchante ; Compas à pointe courbe ; Compas de réduction simple ; Compas de réduction avec le centre mobile ; Compas d’épaisseur par les deux bouts ; Compas à trois branches ; Compas à verge ; Compas à faire des ovales ; Compas à ressort ; Compas pour les Cartes Géographiques ; Compas dans les porte-crayons simples & servant de Compas de proportion ; Compas courbe, & regle divisée pour l’Artillerie ; Quart de cercle brisé et non brisé, pour pointer les mortiers & canons ; Porte-crayons & tirelignes de toutes sortes de façons ; Plumes sans fin, & plumes de métal à écrire ; Cornets à encre pour la poche, qui conservent l’encre dans sa bonté, & l’empêchent de sécher ; Porte-aiguilles à piquer les plans, & Pointes à calquer ; Equerre brisée & non brisée ; Equerre de bois & d’ébenne, divisées & non divisées ; Regle parallele ; Résipiangle ou fausse Equerre de plusieurs façons ; Rapporteurs avec alidade & sans alidade ; Rapporteurs de corne ; Pedometre pour mesurer les chemins, en les portant à la ceinture ; toutes sortes de Globes & de Spheres : Planispheres ; Astrolabes ; Genou pour placer les Lunettes d’approche ; Eolipilles, ou Boules à souffler le feu ; Pincés pour tenir le papier ; Roulette pour ponctuer ; Encre de la Chine ; Pierre d’aimant armée & non armée, &c.

À noter que dans une nouvelle notice sur le pantographe publiée par Canivet, une liste des instruments qui se vendent « chez CANIVET, Neveu & Eleve du Sieur Langlois, demeurant Quai de l’Horloge du palais, au coin de la rue du Harlai, à la Sphere », quelques différences apparaissent :

1) Modifications

Grands quarts de cercle pour l’Astronomie [sans autre précision]. [...] Cercles & demi cercles à lunettes & à pinules divisés par degrés & par minutes, suivant la méthode de Nonnius, qui

est la plus commode. [...] Compas à verge, avec les échelles nécessaires pour tous les grands Cadrans par le calcul.

2) Ajouts

Petits quarts de cercles pour lever les Plans. [...] Instrumens pour observer les passages des Astres ; nommés instrumens des passages. [...] Anneaux astronomiques. [...] Niveaux cylindriques à deux Lunettes tournantes qui le vérifie par le renversement.

3) Retraits

Planchettes rondes avec des lunettes. [...] Cadrans astronomiques dans des étuis de chagrin. Cadrans horizontaux qui marquent l'heure sans aiguille aimantée. [...] Cadrans pour les Etoiles & la Lune. Cadrans d'ivoire. [...] (Toutes sortes de Boussoles) & Déclinatoires. [...] Niveaux suspendus à une & à deux lunettes qui portent leurs épreuves à une seule station, & plusieurs autres Niveaux. Niveaux pour placer les Cadrans au Soleil. Pendules & Billard. [...] (Cornets à encre pour la poche), qui conservent l'encre dans sa bonté, & l'empêchent de sécher. [...] Résipiangle ou fausse Equerre de plusieurs façons. [...] Pedometre pour mesurer les chemins, en les portant à la ceinture ; toutes sortes de Globes & de Spheres : Planispheres. Astrolabes. [...] Eolipilles, ou Boules à souffler le feu. [...] Roulette pour ponctuer.

Annexe 2

Transcription de la partie de l'inventaire après décès de Jacques Canivet
dressé le 11 août 1773 (AN, MC/ET/LXI/540) concernant les instruments.

Numéros 178 à 376 de l'inventaire.

Note : pour une meilleure lecture, nous avons mis en gras les noms des objets, ainsi que les numéros de l'inventaire concernant les instruments, les parties d'instruments et la mitraille en argent ou en or.

Suivent les marchandises, outils et ustenciles de l'Etat de profession dud[it] S. Canivet dependant de sa succession et de lad[ite] Comm^{te} de biens qui a été entre led[it] defunt et lad[ite] D^{lle} sa veuve dont la prisée a été faite à juste valleur et sans crue par led[it] M. de [sic, pour Du] Francastel de l'avis de S. Joseph Guibout demeurant rue des Poulies paroisse St Germain l'auxerrois, et de S. Jacques Nicolas Quillet, demeurant à Paris rue Guenegaud paroisse St Sulpice, tous deux Ingénieurs en instrumens de mathématiques, pour ce presents experts choisis et nommés par lesd[ites] parties lesquels, après serment par chacun d'eux presentement et séparément fait ès mains dud[it] M^e. Boby n[otai]^{re} [et] son confrere presents ont promis donner leurs avis en leurs ame et conscience et ont lesd[its] Experts signé avec les parties à l'Exception de lad[ite] D^e. V^e. Canivet et de ladite Nicolas qui ont réitéré leur declaration de ne le scavoir de ce enquis de nouveau suivant l'ordonnance.

[Signatures]

- 178 – cent quatre vingt **limes** de differentes longueurs et facons emmanchées a l'usage actuel de l'attelier tant vieilles que passables – 15#
- 179 – deux douzaines de **Limes plattes** neuves d'Angleterre de sept a huit pouces de long – 12#
- 180 – trois **limes plattes** neuves de huit pouces – 2# 2s
- 181 – vingt cinq **limes angloises** tant **plattes** qu'à **triangles** de quatre à cinq pouces chacune – 5#
- 182 – une demi douzaine de **limes batardes** tant **triangles** que **demi rondes** – 2# 5s
- 183 – vingt **limes douces angloises, triangles et demi rondes** de quatre à cinq pouces – 4#
- 184 – quatre **Limes douces angloises demi rondes et plattes** de six pouces – 2#
- 185 – quinze **burins** neufs a tourner – 2#
- 186 – un paquet de **Limes d'Allemagne** – 1# 10s
- 187 – neuf **montures de scie** à main tant cuivre que fer et acier – 24#
- 188 – une **fillière double** de deux pieds de long sur cinq pouces de la[r]ge garnie de quatre **taux** et une paire de **cousinets** – 75#
- 189 – deux autres **fillières doubles**, une de treize et l'autre de onze pouces garnie de deux douzaines de paires de **cousinets** et deux **taux** – 60#
- 190 – trois autres **fillières doubles** de cinq à six pouces garnies de dix huit paires de **cousinets** – 40 #
- 191 – cinq **scies** tant en cuivre qu'en bois pour découper – 4#
- 192 – deux **futs de villebrequin** en fer et noix de bois garnis de deux **Ecarissoirs** – 5#
- 193 – trois **tours à larcher** grands et petits – 40#
- 194 – six **molettes** et leurs manches tant passables que mauvais – 4#

- 195 – six **porte forets** de différente grandeur garnis d’une douzaine et demi de **fraizes** et autres – 12#
- 196 – six douzaines de **Burins à tourner** enmanchés à l’usage de l’attelier, tant bons que mauvais – 5# 8s
- 197 – vingt **Ecarissoirs** enmanchés et huit autres à centre aussi enmanchés – 7#
- 198 – six **Etaux à main**, cinq pièces tant à vis que simples – 12#
- 199 – sept **fillières simples** garnies de trois douzaines de petits **tarax** – 9#
- 200 – une douzaine d’**archers** tant d’acier que de baleine, quatre **plastrons** – 6#
- 201 – trois **paires de cizailles**, une grande et deux petites – 12#
- 202 – trois **pincés à couper** – 1# 10s
- 203 – quatorze **fraises** et trois **Mandrins** à l’usage du Genou – 10#
- 204 – trois assortimens d’**Estampes** pour les pillules [*sic* pour pinnules] de Graphometres et autres – 9#
- 205 – trois **outils à roder les limbes** de demi cercles – 15#
- 206 – quatre **tas** grands et petits dont un garni de son **billiot** et son paillason tant passable que mauvais, un **marteau à forger** et huit autres **marteaux d’établis** – 20#
- 207 – cinquante **mandrins** et **triboulets** de fer depuis deux pouces un quart de diametre jusqu’à six lignes – 100#
- 208 – tous les **Ecarissoirs estampes** depuis le plus gros jusqu’au plus petit à l’usage des quarts de cercles et autres – 130#
- 209 – le grand **Tour a roue**, pedalles et perches en très mauvais Etat – 36#
- 210 – deux **lunettes a vérifier les verres**, l’une de trois pieds et l’autre d’un pied et demi garni de leurs verres – 9#
- 211 – onze **Etaux de fer** a machoires d’acier tant à pied qu’a pattes – 213#
- 212 – un autre petit **Etau a patte** – 12#
- 213 – quatre **Etablis** y compris un de menuisier garni de differens tiroirs et supo[r]ts dont l’un est en demi rond – 55#
- 214 – un **banc à tirer** garni de sa tenaille, boucle sangle et de quelques **morceaux de fillieres** en très mauvais Etat – 8#
- 215 – quatre **pierres à l’huile** montés sur bois – 4#
- 216 – sept **lamps** dont cinq en fer blanc et deux en cuivre et sept **chandelliers** de fer a établi – 28#
- 217 – une autre **lampe de fer blanc portative** sur son pied a patte de cuivre et sa mouchette – 13#
- 218 – une **pierre à l’huile** venant du Levant – 2# 10s
- 219 – deux **marbres à dresser** l’un de quinze pouces quarrés et l’autre de quatorze pouces – 5#
- 220 – un **marbre** de quatre pied un pouce de long, sur deux pieds neuf pouces de large et vingt lignes d’Epaisseur, sur ses **Treux** et madriers – 40#
- 221 – une **meule dont l’auge doublé en plomb**, montée sur son pied et manivelle a pedalle – 9#
- 222 – un autre **marbre** de trente pouces de long sur vingt un de large et vingt une lignes d’Epaisseur – 18#
- 223 – un **compas de chemin** particulier en mauvais ordre, une **boussole de cuivre** de cinq pouces d’Eguille avec une alidate [*sic*]quarré mobile non fini, une plaque de dix pouces quarrés, **petite Lunette** garnie de ses verres pour adapter, **Lunette en bois**, **Petite boussole** a mettre sur une planchette avec sa machine a lever l’Eguille, quatre **genoux** dépareillés, une **douille tournante** non finie, trois **Boucles** separées et autres pareilles ustenciles qui ne meritent aucune description, le tout en cuivre – 85#

- 224 – un **demie cercle à lunette** d'un pied à limbes garni de sa **boussole** non finie, le tout en cuivre, plus trois alidates [*sic*], garnis de leur pieces a bascules de grossier – 60#
- 225 – un **quart de cercle** de deux pieds de rayon en cuivre garni de **ses deux Lunettes acromatiques** et de deux **micrometres**, deux gardefilets verget de conduits et double genoux sur son pied de fer a quatre branches, led[it] quart de cercle non divisé – 1400#
- 226 – deux **octans**, l'un en Ebene et l'autre en bois d'Acajou pour prendre hauteur en mer pardevant et parderri[e]re non fini – 70#
- 227 – un **demie cercle** d'un pied a Lunettes ayant leurs verres vis tangeantes et niveaux à bule d'air, non fini – 150#
- 228 – Cinq **Graphometres a pinules**, un d'un pied divisé, deux de dix pouces en blanc et deux autres de huit pouces aussi en blanc – 172#
- 229 – un **compas de route** dans sa boite – 50#
- 230 – une **Boussole** en bois d'Ebenne de six pouces garnie de son Eguille a chape d'agate non finie – 10#
- 231 – un **anneau** de huit pouces avec sa suspension en boule pour une Boussole d'inclinaison – 10#
- 232 – deux **rapporteurs à alidattes** [*sic*] un de dix pouces et l'autre de huit en blanc, le tout de cuivre – 36#
- 233 – quatre **regles de cuivre** en blanc, depuis quinze pouces de long jusqu'à huit pouces, un **compas de proportion** en blanc, commun, d'un pied et un de quinze pouces d'hazard – 15#
- 234 – un **anneau astronomique a trois cercles** de six pouces avec une suspension a plusieurs mouvemens en blanc – 120#
- 235 – un autre **anneau astronomique** de même construction que celui ci dessus de quatre pouces de diametre avec suspension simple – 36#
- 236 – un **Pantographe** prêt à diviser en bois d'Ebene sans roulettes – 96#
- 237 – un **pied en bois d'acajou** de quatre pieds srisés [*sic* pour brisés] en toises par le milieu, la tête ajustée à machoire – 60#
- 238 – douze **centres de Pantographes**, quatre godets et leurs tiges – 12#
- 239 – Seize **cadrans d'Etain**, quatre finis et douze imparfaits – 60#
- 240 – un **Graphometre** de quatorze pouces à Lunettes sans boussole ancien, toutes les autres pièces manquantes, la Lunette d'alidate [*sic*] et un micrometre avec la pièce a caller – 72#
- 241 – un **niveau a Lunette** portant sa preuve, verre simple, sa pièce à caller et son pied brisé par le milieu – 120#
- 242 – un **pezon en fer** ses dependances et deux autres **ressorts de pezon**, le tout du S. Anin – 9#
- 243 – une **matrice** et un **Etalon de l'aune de Paris** en fer poli, les Extremités d'acier, divisés dans toutes leurs parties – 70#
- 244 – un **Etalon du pied de Roi avec sa matrice** en fer poli et d'acier aux Extremités – 30#
- 245 – deux **Etalons de la toise** dont un porte l'Etalon du pied, dégauchis en vieux fer – 30#
- 246 – un autre **Etalon de la toise** portant aussi l'Etalon du pied d'un pouce quarré en fer limé, dont les coupes ne sont pas finies – 24#
- 247 – une **toise en formation** en fer poli, les Extremités d'acier de quinze lignes de large sur six d'Epaisseur, dont les coupes ne sont pas finies – 60#
- 248 – **Tour en bois d'acajou** d'une machine paralactique – 30#
- 249 – deux petites presses de bois, une à deux vis et deux Ecrous et l'autre à une seul vis – 3#

- 250 – Cinq **boetes de boussoles** de bois d'Ebene – 25#
- 251 – une **petite boussole en bois doré** dont l'Eguille est à chappe d'agate – 9#
- 252 – Sept **boussoles de bois de noyer** de six pouces quarré a alidade et à chappe d'Eguille d'agate à genoux de cuivre tournants et triangles à Crochets – 294#
- 253 – Deux **Graphomettres a pinules** de chacun dix pouces en cuivre finis et dans leurs Etuis – 90#
- 254 – Trois **Boussoles** dont deux en blanc et l'autre de hazard – 6#
- 255 – un **Rapporteur de six pouces** divisé par degrés et demi degrés une Echelle de mille parties sur la Baze, une plaque en blanc et une plaque mince sur laquelle est le trigone de ses figures – 6#
- 256 – Cinq **genoux avec leurs Triangles** à l'usage des planchettes en cuivre – 40#
- 257 – quatre **cadrans Equinoxiaux** en cuivre tous divisés – 80#
- 258 – une **regle de Registre** de quatorze pouces de long par sur cinq pouces et demi de large à sept branches sans dossier – 6#
- 259 – Seize **pinces a papier** en cuivre – 16#
- 260 – vingt **Rapporteurs** de cuivre, en blanc, de six pouces – 10#
- 261 – vingt cinq **Rapporteurs divisés** limés prêts a graver – 30#
- 262 – deux **niveaux** de six pouces sortis de la lime – 7#
- 263 – une **Boussole à l'usage des mines** avec son Rapporteur, deux demi cercles, deux chaines en laiton – 18#
- 264 – deux **Graphomettres** finis dans leurs Etuis l'un d'un pied l'autre de dix pouces – 300#
- 265 – Trois **alidades a pinules** et a charnieres, finies, deux de dix huit pouces, l'autre de vingt dans leurs Etuis – 70#
- 266 – un **cercle entier** de sept pouces à pinules, boussole au milieu, dans son Etui – 40#
- 267 – une **matrice de pied en cuivre** de huit lignes de large, quatre d'Epais dans sa petite boete – 6#
- 268 – deux **boetes d'aimant a barreaux** de huit pouces avec leurs contacts – 10#
- 269 – un **compas d'Elipse en argent** d'hazard – 55#
- 270 – un autre **compas Elipse en cuivre** dans sa boete de mahogany – 48#
- 271 – huit **Equieres** dont parties finies et l'autre non finie et deux en octogonal – 50#
- 272 – deux **Regles paralleles** dont une de quinze pouces et l'autre petite en mauvais Etat, tout en Ebene montees en cuivre – 15#
- 273 – deux **declinatoires en bois de noyer**, Eguilles a chappe d'agate – 12#
- 274 – dix sept **nivaux** de cinq à six pouces de cuivre **a bulles d'air** – 90#
- 275 – onze **Etuis a dessiner** garnis de leurs pièces en cuivre et autres – 66#
- 276 – Trois **rapporteurs** en cuivre – 1# 10s
- 277 – deux **Etuis** de six pouces depourvus de plusieurs de leurs pièces – 24#
- 278 – deux **compas d'un pied** de long l'un a pince à l'angloise et l'autre à la françoise a pointe brisée et changeante – 26#
- 279 – quatorze **garnitures de Compas** de Cuivre de six pouces à chacun trois pointes changeantes – 98#
- 280 – Trois **garnitures** de chacune trois compas de cuivre le grand compas à pointe brisée et les autres simples – 27#
- 281 – dix sept **Tirrelignes** en cuivre de six pouces chacun simples – 21#
- 282 – vingt autres **Tirrelignes a piquoirs et a calquoirs** de six pouces chacun – 18#
- 283 – trois **Garnitures de compas** de Cuivre à l'angloise de six pouces, les deux pointes des grands Compas à charnière double – 58#

- 284 – huit **garnitures de Compas** de cuivre de quatre pouces, ordinaires – 32#
- 285 – Trois **compas** de cuivre de quatre pouces changeant de pointe – 10#
- 286 – un **Compas** de Trois pouces aussi en cuivre a pointe brisée – 5# 10s
- 287 – quatre **Compas a pointes changeantes** de trois pouces en Cuivre à l'Exception d'un de deux pouces – 11#
- 288 – quatre **Compas** en cuivre de trois pouces **changeant de pointes** – 10#
- 289 – dix neuf **Compas** de trois pouces à l'Anglaise **changeant de pointes** – 72#
- 290 – quatre **Compas** de trois pouces à l'Anglaise ayant chacun une pointe brisée et un compas simple de même Grandeur le tout en cuivre – 22#
- 291 – quatre autres **Compas** de deux pouces à l'Anglaise à **tête de Ballustre** simples et à pointe à l'encre brisée – 15#
- 292 – deux **Garnitures** l'une de six pouces à l'Anglaise de compas simples à cheveux, celle de quatre pouces a trois compas dont le petit est à balustre simple a pointe brisée, toutes les pointes du grand Compas aussi brisées, à chacun un Tirreligne, le tout d'Angleterre – 45#
- 293 – deux **Compas** de quatre pouces à **cheveux à l'anglaise** et vis à la tête – 10#
- 294 – un **Compas** de six pouces à l'Anglaise, deux pointes brisées, vis à la tête, un autre Compas de trois pouces à pointe changeante et vis à la tête – 9#
- 295 – un **Compas** de six pouces à **trois branches**, un **compas de reduction** a moitié à centre fixe – 6#
- 296 – un **Compas de reduction a centre mobile** divisé dans son Etui – 24#
- 297 – deux **garnitures** de deux mauvais **Compas** pointe ord[inai]^{re} et un Compas de quatre pouces a pointe changeante – 6#
- 298 – un **compas simple** d'un pied aussi en cuivre – 7#
- 299 – dix **huit garnitures** a chacune deux compas de six pouces défectueux et vingt quatre Compas aussi de six pouces changeant de pointe pareils à ceux cidessus – 123#
- 300 – deux **compas changeant de pointe**, un de six pouces et l'autre de cinq – 7#
- 301 – six **compas** de quatre pouces a quatre pointes – 12#
- 302 – Treize **porte crayons à piquoirs** de quatre pouces et dix sept autres portes crayons a deux anneaux de quatre, cinq et six pouces – 22# 10s
- 303 – huit **porte crayons qui se poussent** de quatre et cinq pouces – 120#
- 304 – une **garniture d'hazard de trois Compas**, un autre compas de trois pouces a pointe changeante – 4#
- 305 – Trente un **Equieres** de six pouces chacune à charnière en blanc – 45#
- 306 – Dix huit **Compas de proportion** aussi en cuivre en blanc – 41#
- 307 – huit autres **Compas de proportion s'ouvrant au centre**, un de huit pouces, Trois de six pouces et quatre de chacun quatre pouces, dans le nombre desquels quatre portent Equiere a l'Extrémité d'en bas – 66#
- 308 – huit autres **Compas de proportion** et quinze **Equierres** tous divisés – 66#
- 309 – quatre **pieds simples**, deux à niveau de six pouces, trois **compas de proportion** dont deux de quatre pouces chacun, un a niveau et l'autre de Trois pouces aussi à niveau – 13#
- 310 – Trois **planchettes** dont une toute garnie – 22#
- 311 – Cinq **Toises garnies en cuivre** dont quatre à chacune trois brisures et une brisée en deux – 36#
- 312 – Six **niveaux de fer blanc** de quatre pieds et demi chacun – 24#
- 313 – Dix sept **garnitures de piquet** à dix chaque garniture – 39#

- 314 – quatre **chaines d’Ingenieur** de dix Toises de long et deux autres de chacune cinq Toises en fer garnies de leurs anneaux – 12#
- 315 – Les **boetes** de neuf grands pieds d’Instrumens et ceux de trois petits pieds aussi d’Instrumens – 23#
- 316 – cinq **portes-crayon à chacun deux anneaux**, trois de six pouces et deux de quatre pouces, **le tout d’argent** – 34#
- 317 – cinq **portes crayon qui se poussent** dont quatre de quatre pouces et un de trois pouces, **le tout d’argent** – 32#
- 318 – seize **garnitures de Compas, portes crayon à Compas** a deux anneaux, **le tout d’argent** et Imparfait, estimés ensemble tant à raison du poids de l’argent qu’à raison du travail Encommencé – 669# 10s
- 319 – douze **Lunettes acromatiques de Dolon** de quatorze pouces de long chacune toutes tirées montées en cuivre verni couverte de requin estimées comme très anciennes – 180#
- 320 – un **niveau a double Lunette verre acromatique** avec son genou a caler sans pied – 540#
- 321 – un autre **niveau a Lunette simple** avec son genou a caller qui se vérifie par le Renversment, en cuivre ainsi que l’art. ci dessus – 180#
- 322 – plusieurs pièces d’un **anneau astronomique** en cuivre detachées les unes des autres – 36#
- 323 – trois **portes crayons d’argent a piquoirs et Calcoirs** de quatre pouces chacun et un autre porte crayon aussi **d’argent** à coulant de quatre pouces – 25 #
- 324 – un **Tirreligne en argent a ballustre**, pointes d’acier et deux porte crayons a coulant – 5# 10s
- 325 – deux **Cornets** a Lampe en **argent à soupape**, l’un dans son **Etuit de Requin** avec ses petites pieces en dependant et son bec de **plume d’or** et l’autre quarré – 45#
- 326 – sept **becs de plumes, d’or**, dont un emmanché dans un **bâton d’Ebenne** – 26#
- 327 – un Cornet de cuivre dans son Etuit en façon de chagrin, Les **petites pièces en argent** – 5# 10s
- 328 – quatre **Compas de proportion en argent**, un de six pouces ordinaire, un à centre, portant Equiere à l’Extremité du bas de quatre pouces, s’ouvrant du Centre, et deux de quatre pouces a niveau, dont un divisé, un **Equiere** de six pouces à charniere, deux **demis pieds a niveau**, dont un fini, un **Rapporteur dans son Etui de six pouces**, Centre en dehors, trois autres rapporteur à Centre en dehors pour etuit de quatre pouces le tout **d’argent** – 196#
- 329 – deux **compas de proportion en yvoire** hors de servir estimés à raison **d’environ une once d’argent** – 6#
- 330 – deux **pieds d’yvoire a boîte d’argent** dont un divisé, dans sa boîte de requin, un autre **pied d’Ebenne** a boîte et lame **d’argent** sur les Côtés en blanc – 53#
- 331 – quatre **Compas simples en argent** de chacun trois pouces, deux simples a pince de chacun trois pouces, trois de chacun trois pouces a quatre pointes et un **petit à ballustre** à pointe et tirreligne plus **deux petits plombs, le tout d’argent** estimés ensemble pour le prix et la façon – 85#
- 332 – quatrevingt quinze **pains d’Encre de la Chine** de differentes longueurs, dans leurs boîtes – 142#
- 333 – douze autres **pains d’encre de la Chine** – 24#
- 334 – douze autres petits **pains communs d’encre de la Chine** – 2# 8s
- 335 – une **alidade en cuivre** de dix huit pouces garnie d’une Echelle de douze mille parties dans son Etui – 27#

- 336 – un **Rapporteur à alidade** en cuivre d'un pied de diametre et d'hazard – 18#
- 337 – quatre **barreaux d'aiman** à l'usage de la boutique dans leurs boîtes – 10#
- 338 – cent quatorze **verres de Boussolle** de diff[éren]^{tes} grandeurs – 14#
- 339 – quatrevingt dix huit **Eguielles de Boussolle** depuis quatre pouces jusqu'à un pouce et demi compris quelques unes à anneau, Le tout a chappe de cuivre – 34# 6s
- 340 – dix sept **chapes d'agate**, dont une montée – 30#
- 341 – dix bouts de **Tubes de verre a niveau** et unze tubes de six pouces **plein d'Esprit de vin**, La plupart de fer vieux – 3#
- 342 – douze **garnitures de verre d'octans** – 18#
- 343 – une **petite pierre d'aimant montée en argent** – 45#
- 344 – un petit **Tourne visse en acier** fait en anneau de clef – 4#
- 345 – quatre douzaine de **Phioles de niveau** – 23#
- 346 – cinq **Etuits** dont quatre de chacun quatorze pièces façon de chagrin – 13#
- 347 – deux **Etuis de boussolle** quarrés, un de Trois pouces et demi et l'autre de quatre pouces à crochet façon de chagrin – 2#
- 348 – huit **Etuits communs façon de chagrin** de chacun six pouces anciens – 4# 16s
- 349 – unze **Etuit dont dix de chagrin**, deux à Cornets un façon de chagrin Le tout a **charniere d'argent** ressort à l'angloise – 42#
- 350 – deux **Etuits de quatre pouces a plusieurs compas**, un couvert de requin, garni de **charniere d'argent** – 13#
- 351 – une **garniture de Compas** de six pouces en cuivre, Trois **Compas simples**, deux de quatre pouces et un de trois pouces, deux à simple d'acier, vis à la tête – 10#
- 352 – Deux **Compas en cuivre** dont un de quatre pouces et l'autre de trois, le grand changeant a pointe brisée – 4#
- 353 – un **Tirreligne** de huit pouces à **piquoirs et calquoirs**, deux autres **Tirrelignes a ballustres**, un **porte crayon à compas** de cinq pouces – 8#
- 354 – Cent dix huit **regles pour Etuis de mathematique** de six pouces en Ebene – 20#
- 355 – vingt une autre **Regles de bois** d'Ebene de chacune quatre pouces – 2# 10s
- 356 – seize **Equierres en bois de cormier** dont huit de dix pouces de long et les autres de huit – 8#
- 357 – unze **Equierres de cormier** de 7 pouces chacune sans être a quarante cinq degrés – 3# 6s
- 358 – soixante huit autre **regles de bois de cormier** de huit pouces douze regles de dix huit pouces, sept autres de deux pieds, deux autres de chacune deux pieds et demi, une de quatre pieds et une de Trois Le tout de même bois – 23#
- 359 – deux autres **Régles** de deux pieds et demi chacune, deux autres de deux pieds et demi de long jusqu'à un pied, **Le tout d'Ebene** – 18#
- 360 – deux **niveaux à l'Eau en cuivre** au tiers faits estimés en l'Etat où ils sont – 36#
- 361 – Le **Commencement d'un niveau a double Lunette** en cuivre estimé dans son Etat actuel – 27#
- 362 – Seize douzaine et demi de **crayons** coulés en bois de Cedre – 48#
- 363 – quatorze douzaine de mauvais **crayons** aussi en bois de cedre – 12#
- 364 – quatre douzaine de **manches de Limes et de burins en bois de fresne** avec virolles de cuivre – 1# 4s
- 365 – **trois mille pesans de bois d'Ebenne** tant en buches que débités – 750#
- 366 – trois **feuilles de bois d'acajou** – 12#
- 367 – douze **grands rapporteurs de Corne** divisés en demi degré et vingt quatre autres petits aussi de corne dont la majeure partie n'est que divisée – 28#

- 368 – quarante deux **Cornes** tant grandes que petites destinées à faire des rapporteurs – 9#
369 – toute la **mitraille de cuivre a mettre en fonte** du poids de cent trois livres – 103#
370 – un petit tiroir d'environ six pouces quarrés et d'un pouce de hauteur rempli de **diff[erent]^{es} pointes depareillés de plusieurs compas** de cuivre aussi depareillés – 7#
371 – toute la **mitraille de cuivre** du poids de cent trois livres – 41# 4s
372 – la **fonte** à mettre en œuvre estimée à raison de trente sols la livre, lad[ite]. fonte pesant cent quarante huit livres – 222#
373 – la quantité de soixante quinze livres de **cuivre en planches** – 105#
374 – la quantité de **sept onces** [214,1 g] **mitrailles et Limailles d'argent** – 42#
375 – **une once quatre gros vingt huit grains** [47,4 g] **de mitrailles d'or** – 130# 4s
376 – une paire de **Tenailles à champfrin**, trois livres deux onces de **Borax** une livre et demi de **pierre pourrie**, dix huit **paux de Requin**, dix paquets de **cordes a boyau** – 78#