

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série III – N° 6

2019

Varia

Journées Jeunes chercheuses et chercheurs

SFHST 2017

sous la direction de
Jenny Boucard & Thomas Morel

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale

Cahiers François Viète

La revue du *Centre François Viète*
Épistémologie, Histoire des Sciences et des Techniques
EA 1161, Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale
ISSN 1297-9112

cahiers-francois-viete@univ-nantes.fr
www.cfv.univ-nantes.fr

Depuis 1999, les *Cahiers François Viète* publient des articles originaux, en français ou en anglais, d'épistémologie et d'histoire des sciences et des techniques. Les *Cahiers François Viète* se sont dotés d'un comité de lecture international depuis 2016.

Rédaction

Rédactrice en chef – Jenny Boucard

Secrétaire de rédaction – Sylvie Guionnet

Comité de rédaction – Delphine Acolat, Hugues Chabot, Colette Le Lay, Cristiana Oghina-Pavie, François Pepin, Olivier Perru, David Plouviez, Pierre Savaton, Valérie Schafer, Josep Simon, Alexis Vrignon

Comité scientifique

Yaovi Akakpo, David Baker, Grégory Chambon, Ronei Clecio Mocellin, Jean-Claude Dupont, Luiz Henrique Dutra, Hervé Ferrière, James D. Fleming, Catherine Goldstein, Alexandre Guilbaud, Pierre Lamard, Frédéric Le Blay, Baptiste Mèlès, Rogério Monteiro de Siqueira, Philippe Nabonnand, Karen Parshall, Viviane Quirke, Pedro Raposo, Anne Rasmussen, Sabine Rommevaux-Tani, Aurélien Ruellet, Martina Schiavon, Pierre Teissier, Brigitte Van Tiggelen



SOMMAIRE

Avant-propos — Michel Cotte

- GUILLAUME LOIZELET 7
Al-Bīrūnī : les principes des méthodes de détermination de la distance des astres errants à la Terre au crible des données d'observation

- ADELINÉ SANCHEZ 37
*Les traductions françaises du *Lilium medicinae* de Bernard de Gordon : intérêts d'une approche littéraire et linguistique pour l'histoire de la transmission des savoirs médicaux*

- HÉLÈNE LEUWERS 55
L'examen de capacité des chirurgiens et des barbiers de Paris : savoir-faire et qualification en justice (XIV^e - milieu du XVI^e siècle)

- CYRIL LACHEZE 77
Pour une analyse systémique de la technique : exemple de la production de terre cuite architecturale

- MARION WECKERLE 109
Facture instrumentale et gestes : éléments pour la restitution historiquement informée du jeu de la clarinette en musique ancienne

- LENY PATINAUX 133
Enjeux épistémiques et politiques des recherches sur l'évacuation géologique des déchets nucléaires. Étude d'une controverse sur l'implantation d'un laboratoire souterrain dans la Vienne (1994-1998)

Facture instrumentale et gestes : éléments pour la restitution historiquement informée du jeu de la clarinette en musique ancienne

Marion Weckerle*

Résumé

Notre article a pour but, à travers l'étude d'un corpus de données passé au crible des méthodes d'analyse pluridisciplinaire de l'histoire des techniques, de fournir des clés de compréhension de l'évolution de la facture d'un instrument de musique : la clarinette, et des gestes des clarinettes aux XVII^e et XIX^e siècles, afin de développer des restitutions historiquement informées rigoureuses du jeu de la clarinette. En effet, il s'agit de mettre en exergue les liens étroits entre l'évolution de l'artisanat de cet instrument et celle de ses techniques de jeu à l'œuvre, dans un domaine habituellement appréhendé a priori comme purement artistique, c'est-à-dire relevant de choix d'interprétation musicale et non pas de recherche scientifique.

Mots-clés : histoire des techniques, clarinette, organologie, reconstitution, musique ancienne, traités, brevets.

Abstract

The purpose of our paper is, through the study of a corpus of data according to the analysis methods of the history of techniques field, to provide keys of comprehension to the evolution of the making of a musical instrument: the clarinet, and of the gestures of the clarinet players during the XVIIIth and XIXth century, in order to develop more accurate historically informed restitutions of clarinet playing. Indeed, it is a question of highlighting the close links between the evolution of the clarinet-making craftsmanship and the playing techniques, in a field usually considered as purely artistic, i.e. concerning choices of musical interpretation and not scientific research.

Keywords: history of technology, clarinet, organology, reconstitution, early music, methods, treatises, patents.

* Doctorante, Équipe d'Histoire des Techniques, Institut d'histoire moderne et contemporaine (IHMC), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

LE PRÉSENT article se place dans le cadre de la pratique de la musique historiquement informée. La reconstitution du répertoire musical, en particulier du XVIII^e et XIX^e siècles, au moyen des techniques de jeu historiques et d'instruments d'époque ou de répliques, est une démarche relativement peu abordée en histoire des techniques. Il s'agit cependant d'un objet d'étude pertinent dans ce champ disciplinaire, puisque, au-delà des choix esthétiques des interprètes, l'artisanat de la facture instrumentale, les liens entre instruments, techniques de jeu et résultat sonore, les gestes de l'interprète en eux-mêmes, ou encore leurs modalités d'enseignement, relèvent plutôt du champ de la technique. Cela a été mis en évidence par les travaux de Malou Haine (1985), d'Anne Houssay (2004), ou encore dans un large éventail d'études sur le pianoforte¹, menées aussi bien par des musicologues que par des facteurs d'instruments² (Gug, 1987; Maniguet, 2006; Steiner, 2004). Toutefois, si la démarche historiquement informée est pratiquée depuis le milieu du XX^e siècle, et actuellement très répandue tant chez les musicologues que chez les interprètes pour le jeu de la musique baroque (1580-1750), le répertoire classique et romantique (seconde moitié du XVIII^e et XIX^e siècles) fait l'objet d'une attention plus récente, par exemple à travers la technique et l'usage du violon (Kubik, 2016), dans laquelle nous nous inscrivons ici.

Si ces considérations concernent avant tout la musicologie et la musique « appliquée » en tant qu'art, la nature technique des points discutés en fait également un sujet d'étude pouvant entrer dans la discipline de l'histoire des techniques. Dans cette perspective, quelques études ont effectivement abordé la musique historiquement informée sous l'angle des techniques anciennes de jeu (Lacheze, 2013), ou des procédés de facture des cordes (Houssay, 2004). Cette démarche reste toutefois peu répandue : il serait certes possible de la considérer comme partie intégrante de la musicologie, mais l'histoire des techniques apporte toutefois une

¹ Instrument précurseur du piano au XVIII^e et au début du XIX^e siècle.

² Ceux-ci cherchent en particulier à identifier les matériaux à employer pour une restitution optimale de pianos anciens en *fac-simile*, par exemple pour les garnitures de marteaux ou les cordes, ainsi que l'histoire évolutive précise d'éléments techniques tels que les mécaniques ou les barrages.

historiographie et des concepts qui lui sont propres. Ceci est d'ailleurs d'autant plus flagrant depuis le *material turn* des années 2000, désignant une prise de conscience accrue de l'intérêt des aspects matériels de la technique (Bernasconi, 2016). Parmi la diversité de thématiques et développements théoriques abordés par l'histoire des techniques, trois d'entre eux nous semblent particulièrement importants pour l'étude que nous envisageons. La première concerne les notions de lignée et filière techniques : plongeant leurs racines dans les travaux d'André Leroi-Gourhan (1943, p. 15, 27-40; 1945, p. 336-340) celles-ci ont connu différentes variantes et dénominations (Lemonnier, 1976; Simondon, 1958) avec une formalisation dans l'*Histoire générale des techniques* de Maurice Daumas (1978, p. XIV), retravaillée plus récemment par Bruno Jacomy (1990), ou encore Anne-Françoise Garçon (2008). Ces différents auteurs utilisant parfois des termes différents pour une même idée, ou un même terme pour différents concepts, nous nous tiendrons ici aux propositions de Maurice Daumas, à savoir que la « lignée » désigne un ensemble d'objets ayant la même morphologie, que nous étendrons à un ensemble de techniques ayant le même objectif, et la « filière » un ensemble d'objets (ou de techniques) ayant les mêmes caractéristiques fonctionnelles. On comprend ainsi que des objets ou techniques appartenant à différentes lignées peuvent se rattacher à une même filière, et que les objets d'une même lignée n'exploitent pas forcément tous la même filière. Un second point d'intérêt concerne l'étude des processus d'apprentissage et de transmission du savoir-faire. À de rares exceptions près, ceux-ci s'effectuent au sein d'un groupe social (Cresswell, 1996; Sigaut, 2009), qu'il s'agisse de simple reproduction physique des techniques mises en œuvre par le maître (transmission procédurale) ou qu'elle implique une explication plus théorique en amont (transmission conceptuelle) (Chamoux, 1978; Tanon, 1996; Warnier, 1999, p. 11) : ceci implique dans tous les cas un impact de la culture de ce groupe (plus ou moins collective ou individuelle selon les situations considérées) sur le processus de transmission lui-même et la nature du savoir transmis, excluant ainsi presque systématiquement une transmission exacte et immuable du savoir-faire d'une génération à l'autre (Gétreau, 1996). Enfin, la question des dynamiques de l'invention et de l'innovation constitue une thématique privilégiée de la recherche actuelle en histoire des techniques. On notera en particulier les travaux s'intéressant au passage de l'invention (nouveau dans un champ technique) à l'innovation (acceptation et intégration de cette nouveauté dans

la pratique courante de ce champ technique) : ceux-ci ont mis en évidence le fait que la réussite technique est loin d'être le seul facteur conditionnant la réussite d'une invention, et que les questions politiques, économiques, sociétales ou encore psychologiques y jouent un rôle au moins aussi important (Edgerton, 2008, p. 31 ; Gras, 2013, p. 16–17 ; Garçon, 2012, p. 174 ; Gaglio, 2011, p. 11 ; Caron, 2010 ; Russo, 1986 ; Kranzberg, 1983 ; Gille, 1978, p. 53–54).

Afin de proposer une mise en application de ces concepts dans le cadre de la musique historiquement informée, nous nous focalisons sur la clarinette, instrument à vent inventé autour de 1700 par une famille de facteurs bavarois, les Denner, et qui s'est popularisé à la fin du XVIII^e siècle (Brymer, 1979 ; Lawson, 2001). Le développement récent de cet instrument, et le caractère relativement fixé de sa technique de jeu et de sa forme actuelles, n'ont que peu amené à s'interroger sur sa pratique historiquement informée ; la clarinette constitue en conséquence un cas d'étude pertinent pour démontrer la place de l'organologie en histoire des techniques, y compris dans des cas peu évidents, ainsi que l'utilité de celle-ci pour les reconstitutions musicales. Bien que n'étant pas totalement absente de la musicologie française (Jeltsch, 1997), la clarinette historique a été traitée en très large majorité par des musicologues américains entre les années 1970 et 2000, avec en particulier quinze thèses et mémoires de master produits entre 1962 et 2010 (Blazich, 2005 ; Ellsworth, 2004 ; Jackman, 2005 ; Miller, 2010).

Apports des traités et sources pédagogiques dans la restitution

Comme pour la grande majorité des sujets relevant de l'histoire des techniques, les sources disponibles pour traiter ces questions sont multiformes et nécessitent de travailler en corpus ouvert³. Bien que l'iconographie soit utilisée de manière récurrente et avec succès dans l'étude des instruments anciens et de leurs caractéristiques techniques, par exemple avec le violon (Gétreau, 2008 ; Lacheze, 2013), celle de la clarinette nécessite de se concentrer sur d'autres types de sources. En effet, si l'ico-

³ Un corpus ouvert désigne le recours à des sources ne formant pas un ensemble homogène et nettement délimité. Ceci s'applique à l'origine uniquement aux sources textuelles, afin de discriminer la nature des fonds traités, mais peut être élargi au fait d'employer un corpus dont la nature elle-même est hétérogène.

nographie peut renseigner sur la posture du corps et la manière de tenir l'instrument, les gestes techniques réellement cruciaux à identifier pour pouvoir décrire le jeu historique sont des détails, à savoir les techniques d'emploi de la bouche, des dents et de la langue, ainsi que les doigtés⁴ employés. Sur l'instrument lui-même, il faut identifier le système de clés utilisé⁵ mais aussi la position de l'anche⁶ sur le bec⁷. Or, ces détails ne sont que rarement représentés avec exactitude ou précision dans l'iconographie existante des XVIII^e et XIX^e siècles (Hoeprich, 1995 ; Lacheze & Weckerle, 2017 ; Pearson, 2000).

En conséquence, la majeure partie des données disponibles proviennent des sources textuelles, constituées principalement des méthodes de clarinette rédigées par des clarinettistes, professeurs ou éditeurs de musique aux XVIII^e et XIX^e siècles. Ces méthodes étaient conçues par leurs auteurs comme des supports pédagogiques, destinés soit aux élèves de conservatoire en complément des cours donnés par le professeur, soit aux clarinettistes amateurs. Ces écrits nous renseignent, de manière plus ou moins directe, à la fois sur les gestes enseignés aux étudiants, l'esthétique recherchée et les types de clarinette joués.

Table 1 – Liste des traités et méthodes de clarinette contenant des informations sur le jeu de l'instrument (EU pour États-Unis ; I pour Italie ; RU pour Royaume-Uni)

Date	Allemagne	France	Autres pays
1732	Majer		
1738	Eisel		
1760		Roeser	

⁴ Le doigté désigne la combinaison de trous bouchés et de clés (voir note suivante) pressées employée pour jouer chaque note ; la principale évolution technique matérielle de l'instrument ayant consisté en un ajout très régulier de nouvelles clés, avec une éventuelle réorganisation des clés préexistantes, chaque nouveau modèle de clarinette supposait en conséquence l'emploi de certains doigtés spécifiques.

⁵ Les clés sont les pièces métalliques montées sur l'instrument et servant à produire des notes ; appuyer sur une clé avec un doigt ouvre ou bouche un trou qui est hors de portée des doigts.

⁶ Lamelle de roseau taillée dont la mise en vibration sur le bec permet l'émission du son.

⁷ L'extrémité de la clarinette que l'instrumentiste prend dans la bouche.

Date	Allemagne	France	Autres
1764		Roeser	
1767		Diderot & d'Alembert	
1773		Corrette	
1775		Hotteterre	
1777		Robinet	
1780			Anonyme (RU)
1785		Van Der Hagen	
1790		Anonyme	
1796		Blasius, Van Der Hagen	
1800		Yost	
1802		Lefèvre	
1804			Blake (EU)
1808		Demar	
1811	Fröhlich		
1813			Antolini (I)
1821	Müller Backofen (2 ^e éd.)		
1826		Rybicki, Vaillant	
1829		Carnaud	
1830		Baissières-Faber	
1834		Gambaro ⁸	
1836		Berr (2)	
1841		Nadaud	
1850			Howe (EU)
1851		Nadaud	Kendall (EU)
1855		Cornette	
1857			Boosey (EU)
1865	Baermann		
1868		Kellner	
1870			Winner (EU)
1875		Boscher	
1876		Bouillon	
1879		Kellner	
1881			Lazarus (RU)
1891		Berr	
1900		Magnani	

⁸ La date de parution de l'ouvrage n'apparaît pas sur l'exemplaire consulté à la Bibliothèque nationale de France. Néanmoins, il est indiqué que ce texte est publié en 1834 dans la *Revue musicale* (8^e année, n° 3, 19 janvier 1834, p. 24).

Dans le corpus de sources (cf. table 1, détails en références), les livres édités en France et en Allemagne dominent largement (Charlton, 1988 ; Rice, 1992 ; 2003). Ils sont aisément disponibles en bibliothèque, ou consultables en ligne sous forme numérisée sur les sites de la Bibliothèque nationale de France, l'*International Music Score Library Project*, la *Bayerische Staatsbibliothek* pour les traités allemands, et *Internet Archive*. Malgré cette focalisation sur deux zones géographiques principales, les écrits rassemblés permettent dans tous les cas une description chronologique fine de l'évolution de l'instrument et de son jeu : nous disposons en effet de plusieurs livres pour chaque décennie depuis 1730.

Parmi la quarantaine de traités, quatre ne sont pas des méthodes de jeu mais des écrits encyclopédiques et des dictionnaires. Si ces livres ne sont pas à vocation pédagogique mais descriptive, à l'instar des traités antérieurs de réduction en art de la musique (Dubourg-Glatigny & Vérin, 2008), ils présentent l'intérêt de comporter des tablatures⁹ et des dessins de clarinettes. Les traités allemands de Joseph Majer (1732) et Johann Philipp Eisel (1738) sont les plus anciens connus mentionnant cet instrument, et fournissent donc quelques indications de jeu sur la clarinette baroque à deux clés (Rice, 1992). Le recueil de planches de l'*Encyclopédie* comporte également une clarinette baroque à deux clés (cf. figure 1), la forme bulbeuse du barillet¹⁰ et le septième trou à boucher avec le petit doigt de la main droite sur le corps du bas étant caractéristiques de l'apparence des clarinettes baroques (Hoeprich, 2008 ; Rice, 1992). La suite du *Recueil de planches*, publiée en 1777, montre à la planche 4 « Luthier. Instruments de différentes sortes » une clarinette non plus baroque mais classique, à quatre clés, un type d'instrument avec une longue durée de vie puisque toujours produit au XIX^e siècle, bien que des systèmes comportant de plus en plus de clés aient alors été développés parallèlement.

Le *Supplément aux dictionnaires des sciences, des arts et des métiers*, faisant suite à la publication de l'*Encyclopédie* (Robinet, 1777), dans sa

⁹ Schéma explicatif montrant les doigtés à appliquer pour produire chaque note.

¹⁰ Pièce cylindrique de la clarinette qui s'emboîte sur le bec et sur le corps du haut tenu par la main gauche.

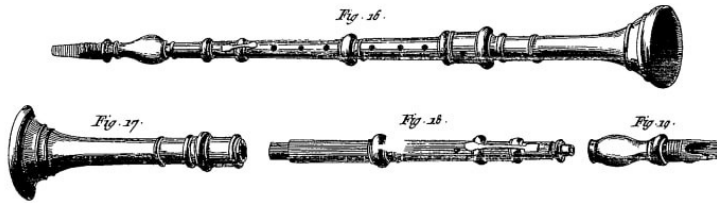


Figure 1 – Clarinette baroque à deux clés, dessin extrait de la planche IX « Lutherie, suite des instruments à vent », Denis Diderot Denis et Jean d’Alembert (dir.) (1767), Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques, avec leur explication, vol. 4, Paris, Le Breton (Source : Gallica)

section sur la clarinette, décrit la clarinette en ut¹¹ et en fournit une tablature. De plus, l’article mentionne l’existence d’une clarinette à six clés, vue à Berlin, mais la présentant comme un fait anecdotique. Jean-Xavier Lefèvre, clarinettiste et premier professeur de la classe de clarinette au Conservatoire de Paris à partir de 1795, est habituellement crédité de l’invention d’une sixième clé, car il se l’attribue lui-même dans la méthode rédigée à l’intention de ses élèves (Lefèvre, 1802). Le *Supplément* ne précise cependant pas quelle est la position et l’utilité de la sixième clé sur l’instrument, rendant impossible toute comparaison avec l’invention supposée de Lefèvre.

Les autres traités du corpus se composent de méthodes d’apprentissage, principalement des exercices à exécuter sur l’instrument, ceux-ci occupant parfois plusieurs dizaines de pages, suivis de pièces généralement à deux voix, une étant prévue pour l’élève et une pour le professeur. Elles contiennent également en introduction plusieurs pages d’explications sur les éléments de solfège à connaître pour la lecture des partitions, ainsi qu’une demi-page à une page de texte concernant la technique d’emploi des lèvres, des dents et de la langue pour souffler dans l’instrument. Ainsi, la méthode de Jean-Xavier Lefèvre (1802) comporte, en plus du texte, un dessin montrant comment il enseignait l’embouchure de l’instrument, selon une technique qui n’est plus utilisée (cf. figure 2). Dans la tenue de Lefèvre, l’anche et le bec sont tenus par les lèvres seulement, tandis que dans la tenue contemporaine, on pose les dents du haut sur le bec.

¹¹ La clarinette se décline en une famille d’instruments de différentes tailles. La clarinette en ut est la seule à ne pas être transpositrice, c’est-à-dire qu’il n’y a pas de décalage entre les sons écrits sur la partition et les sons entendus.

De plus, Lefèvre enseigne que l'anche doit être tournée vers le haut et en contact avec la lèvre supérieure, tandis qu'actuellement elle est tournée vers le bas et appuyée sur la lèvre inférieure.

Manière de tenir la Clarinette



Figure 2 – Technique d'embouchure de clarinette classique dans Jean-Xavier Lefèvre (1802) (Source : Bayerische Staatsbibliothek Digital)

Elles comportent également, en général au début du livre, une ou deux tablatures indiquant le placement des doigts sur l'instrument pour jouer les différentes notes, accompagnées d'un dessin de l'instrument. Celui-ci est bien didactique et non illustratif : des clarinettes à plusieurs systèmes de clétage étant produites à la même période, les méthodes fournissent parfois des tablatures pour différents systèmes, nous permettant d'associer un ensemble de gestes techniques à un modèle d'instrument précis (cf. figure 3). Ceci permettait à l'époque de toucher un public plus large ; les méthodes de Michel Corrette (1773) et Jacques Hotteterre (1775 v.) ne sont d'ailleurs pas originellement des méthodes de clarinette mais de flûte traversière, avec les tablatures d'autres instruments en complément à la fin du livre. De même, les rééditions étaient l'occasion de mettre à jour les éléments techniques en fonction des développements des instruments : certaines méthodes, rédigées par des professeurs connus en tant que solistes à leur époque, servent d'ailleurs encore de socle aux méthodes actuelles sous des formes très révisées, comme celle de Carl Baermann (1865-1875). Les méthodes destinées au marché amateur, pour leur part,

contiennent peu d'instructions et privilégient les morceaux, en général des danses et des airs connus de difficulté progressive, afin de rendre ceux-ci accessibles aux clarinettes de niveau non professionnel.

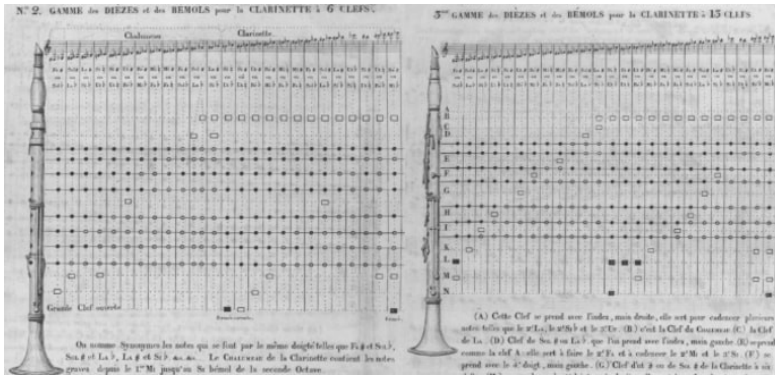


Figure 3 – Tablatures de clarinettes à différents systèmes de cléage dans Jean Carnaud Jean (1829, p. 5). Dans les méthodes du milieu du XIX^e siècle, la clarinette à six clés est appelée clarinette « ordinaire », en opposition à la « nouvelle clarinette » ou clarinette à treize clés. (Source : Gallica)

Par ailleurs, l'analyse typo-chronologique des instruments survivants *via* les données de la base MIMO (*Musical Instrument Museums Online*) et notre propre collection d'instruments montrent qu'une sixième clé fut ajoutée sur certaines clarinettes initialement conçues à cinq clés dans les années 1800, en plus de la production directe de clarinettes à six clés. Cela nous montre donc deux schémas possibles de l'intégration de cette invention comme norme dans la facture instrumentale et le jeu : outre l'achat de nouveaux instruments, des clarinettes classiques ont jugé cette clé supplémentaire comme étant une amélioration significative puisqu'elle justifiait de modifier leurs instruments. En revanche, l'examen de ces tablatures en lien avec les systèmes de clés utilisent démontre une volonté d'élimination des doigtés dits « de fourche », pour la réalisation des notes altérées¹². Les modèles successifs de clarinettes visèrent ainsi à « outiller » le geste technique en remplaçant les fourches par des clés, simplifiant les doigtés jusqu'à l'adoption du système à dix-sept clés « Boehm », appliqué d'abord sur les flûtes traversières avant d'être adapté sur les clari-

¹² Combinaison des doigts alternant les trous laissés ouverts et les trous bouchés pour réaliser les notes baissées ou montées d'un bémol ou d'un dièse.

nettes au milieu du XIX^e siècle, le plus répandu actuellement (cf. figure 4), qui les a en partie supprimées.

De plus, le développement de ce système de clés allait de pair avec un développement technique lié au développement de la virtuosité technique, requérant une exploration de plus en plus poussée des possibilités de l'instrument dans la vitesse d'exécution et l'émission de notes suraiguës. Si la tessiture complète de la clarinette comporte dans l'aigu quelques notes supplémentaires n'étant pas représentées sur les tablatures de ces traités, ces notes aiguës et suraiguës n'étaient pas utilisées dans le répertoire classique et romantique : les partitions de *concerti*, pièces pour clarinette les plus virtuoses techniquement, ne montaient pas si haut, contrairement au répertoire contemporain qui exploite ces possibilités.



Figure 4 – Clarinette contemporaine Selmer « Odysée », système « Boehm » 17 clés, ébène (Source : collection personnelle)

Brevets d'invention et filières techniques

Nous avons pu constater les liens existant entre l'évolution des instruments et la technique de jeu au XX^e siècle, eux-mêmes en lien avec les nouveautés stylistiques de l'époque. Les dynamiques précises du développement de nouvelles solutions techniques relèvent toutefois plutôt de l'activité des fabricants, de leurs capacités d'invention et de leurs stratégies pour faire adopter leurs produits et les voir transformés en véritables innovations. Les brevets d'invention et les rapports des jurys des expositions primant des facteurs d'instruments à vent (Haine, 1985) fournissent justement des informations sur l'activité de ces derniers, et en particulier les directions prises pour tenter d'améliorer les instruments et d'en encourager l'achat. Des versions numérisées des brevets déposés en France au XIX^e siècle sont disponibles en ligne sur la base de données de l'Institut national de la propriété industrielle¹³. Plus exactement, les dossiers en eux-

¹³ INPI, Base Brevets du XIX^e siècle, <https://www.inpi.fr/fr/base-brevets-du-19eme-siecle>

mêmes, textes et planches, ont été numérisés pour la période 1791-1855, puis uniquement leurs notices pour les années 1856-1871 ; les documents du dernier quart du siècle ne peuvent être consultés que sur place. La mise en ligne des brevets déposés entre 1791 et 1855 permet de renseigner la période de plus fortes inventions et innovations au niveau technique pour la clarinette. Les nouveaux modèles brevetés sont censés faciliter les doigtés pour permettre une virtuosité et une justesse plus aisées aux musiciens. Dans ce cas de figure, la description du dispositif dans le brevet et le dessin qui l'accompagne sont normatifs et censés permettre d'en comprendre le mécanisme. À l'exception de Müller à Lyon et de Sarrus à Noisy-le-Sec, tous les déposants étaient domiciliés à Paris. Cette prépondérance de la participation des facteurs parisiens aux expositions nationales et universelles (Haine, 1985), peut s'expliquer par le fait que le réseau de développement des innovations, que ce soit les ingénieurs-conseils, ou les éventuels mandataires parisiens pour faciliter l'acheminement du courrier et le dépôt des brevets, nécessitent des liens développés avec la capitale du fait de la centralisation (Ribeill, 1982).

Les descriptifs des brevets défendent presque tous la même idée de fond, en proposant diverses réalisations pratiques : il s'agit d'améliorer les systèmes de clés en tentant de modifier les positions de celles-ci, ou d'en rajouter, afin de donner une meilleure ergonomie à l'instrumentiste et une meilleure justesse aux notes. Ainsi, les Martin modifièrent la position de la clé permettant d'émettre plus aisément une note difficile et facilitant la vélocité de la main droite. Ces recherches techniques correspondent à la recherche esthétique de l'époque romantique, faisant appel à des tonalités complexes, à des intervalles plus dissonants et à la vitesse des doigts sur la totalité des registres de la clarinette. Buffet proposa un système à seize clés pour améliorer la clarinette à treize clés, et décrit toutes les clés de sa clarinette une à une¹⁴. Il revendique également la première application d'anneaux mobiles à la clarinette¹⁵, à partir du système développé pour les flûtes par Theobald Boehm en 1832, éponyme du système de cléstage

¹⁴ INPI 1BA11910, Buffet Louis-Auguste jeune (1844), *Application des anneaux mobiles aux clarinettes et aux hautbois, nouveau système*.

¹⁵ Dispositif qui vient se placer autour d'un trou de la clarinette, et qui permet de commander une clé située ailleurs alors que l'on bouche ce trou « principal ».

actuel (cf. figure 5), idée qu'il approfondit en rajoutant des anneaux supplémentaires sur le corps du haut en 1845¹⁶.

Il s'agit d'un niveau de complexité du système de clétage dépassant de manière significative les productions courantes de l'époque, puisque les systèmes de clés à neuf, dix, douze, treize clés cohabitent alors et sont d'ailleurs produits jusqu'au début du xx^e siècle. D'autres propositions de clétage et de dispositions d'anneaux continuèrent cependant d'être brevetées, comme le brevet de Lefèvre comportant une clarinette dont tous les trous comportent des anneaux¹⁷, alors que même le système actuel comporte un trou sans anneau (cf. figure 5). Cette filière technique de clarinettes à trous et anneaux vint progressivement remplacer une filière plus ancienne, qui consistait au xviii^e et début du xix^e siècle à disposer d'une série de clarinettes permettant de jouer dans des tonalités différentes : chaque clarinette permettait ainsi de produire correctement un ensemble cohérent de notes altérées, mais il fallait changer d'instrument pour bénéficier de la même qualité sur un autre ensemble de notes (Birsark, 1994). Or, une autre filière technique de remplacement a également été proposée au milieu du xix^e siècle : le brevet de Triebert propose en effet une clarinette télescopique, le changement d'instrument étant remplacé par un ajustement de la longueur du tube sur un même instrument¹⁸. Toutefois, nous ne disposons pas d'autre source permettant de déterminer si cette filière technique a été effectivement exploitée : il semble donc que celle des anneaux, ne nécessitant aucune manipulation mais simplement l'apprentissage de plus de doigts sur un même instrument doté de mécaniques spécifiques, ait prévalu, et soit donc la seule des deux à être passée du stade de simple invention à celui de réelle innovation.

Les brevets de Müller¹⁹ et de Gautrot²⁰ laissent entrevoir une autre démarche de fond : celle d'agrandir la famille des clarinettes et d'expérimenter de nouveaux matériaux. La famille de la clarinette comprend en effet un instrument basse, lequel présente depuis les années 1830 un corps

¹⁶ INPI 1BB2153, Buffet-Crampon/Gyssens (1845), *Perfectionnements apportés à la clarinette ordinaire*.

¹⁷ INPI 1BB3186, Lefèvre (1846), *Clarinette à système d'anneaux qui supprime les notes factices*.

¹⁸ INPI 1BB6937, Triebert (1847), *Système de clarinettes dites multiphoniques, avec bec à table mobile et nouveau presse-anche*.

¹⁹ INPI 1BB3192, Müller Iwan (1846), *Clarinette basse complète*.

²⁰ INPI 1BB30562, Gautrot Pierre-Louis (1857), *Clarinettes, flûtes, etc., en métal*.

en bois droit et particulièrement long. Müller, au contraire, proposa une clarinette basse dont la forme se rapproche de celle du basson et offre un corps replié sur lui-même, plus compact. Gautrot, quant à lui, breveta des instruments en métal. Cette filière technique des clarinettes en métal fut particulièrement appréciée aux États-Unis pour le jeu de répertoire militaire dans la seconde moitié du XIX^e siècle, ainsi que des pièces de jazz pendant les années folles. Ainsi, l'orchestre de Paul Whiteman ayant originellement joué la *Rhapsody in Blue* de Gershwin en 1924 comportait notamment des clarinettes en métal. La démarche d'invention de nouveaux instruments a continué au XX^e siècle, puisqu'ont été produites des clarinettes contrebasses, voire des clarinettes octocontrebasses²¹ ; mais ces dernières ne disposent pas de répertoire, et, là encore, ne peuvent donc être considérées que comme des inventions ponctuelles et non de véritables innovations.

Restituer des gestes non formalisés par l'écrit

L'expérimentation permet de mettre en regard des sources matérielles, les sources textuelles, et de réaliser les reconstitutions sonores. Cependant, elle est également pertinente pour évaluer des éléments absents des sources. La spécificité de notre corpus est de reposer largement sur des supports écrits pédagogiques, alors que l'apprentissage de l'instrument tient avant tout à des habitus corporels et aux relations interpersonnelles entre l'élève et le professeur qui lui transmet oralement le jeu et l'esthétique qu'il estime corrects.

Ainsi, outre que les caractéristiques techniques et les dimensions des différents corps de l'instrument — notamment le bec — étaient susceptibles de varier d'un artisan à l'autre aux XVIII^e et XIX^e siècles, les pièces étaient fabriquées au moyen d'outils et de machines différentes d'aujourd'hui. Par exemple, nous avons constaté dans notre propre collection d'instruments que les tampons étaient collés aux coupelles des clés avec de la cire à cacheter, ce qu'aucun artisan ne ferait sur une clarinette contemporaine. Plus encore, et concernant plus spécifiquement l'instrumentiste, il incombait jusqu'au milieu du XIX^e siècle aux clarinettistes de cueillir et préparer eux-mêmes du roseau pour fabriquer leurs anches, en adaptant

²¹ Clarinette la plus grande et la plus grave, sonnante deux octaves en-dessous de la clarinette basse.

celle-ci au bec de leur clarinette et au son recherché. La standardisation ultérieure des instruments ayant permis de produire des anches de tailles également fixées, celles-ci s'achètent actuellement prêtes à l'emploi et la pratique de taille des anches manuellement a entièrement disparu, et avec elle aussi bien les gestes qu'elle impliquait que le résultat technique et sonore associé à ces anches « artisanales ». De fait, l'anche influe sur le timbre du son et l'effort que doit fournir l'instrumentiste en soufflant dans le bec : les différences sonores sont audibles, y compris pour des oreilles non particulièrement entraînées, et cet élément n'est donc pas un détail.

Or, sur tout le corpus de sources textuelles étudié, seuls quatre textes fournissent quelques informations sur la fabrication de l'anche, se contentant globalement de donner des conseils sur le choix des roseaux (en s'accordant sur la qualité supérieure du roseau du Var en raison du climat méditerranéen), mais en utilisant un vocabulaire vague en ce qui concerne la fabrication en elle-même.

Pierre Vaillant (1826 v.) explique ainsi qu'il estime que le support écrit n'est pas pertinent pour transmettre ces connaissances empiriques, et qu'il est plus sûr de les acquérir en observant son professeur ou un facteur d'instrument. Ce cas illustre les limites de l'interprétation des textes et la nécessité d'expérimenter pour retrouver les gestes concernés. Les quelques sources donnant des indications sur les gestes et le matériel à utiliser pour confectionner les anches se contentent de remarques générales et imprécises. Fabriquer les anches nous-mêmes (cf. figure 5), à partir de roseaux achetés auprès d'un producteur du Var, également région de production de roseaux destinés à réaliser des anches, relève donc de la restitution gestuelle mais également sonore, et permet de se rapprocher un peu plus des sons de clarinette entendus aux XVIII^e et XIX^e siècles plutôt qu'en utilisant des anches industrielles sur les instruments.

Conclusion

Les différents types de sources textuelles présentées ici partagent un point commun : il s'agit d'écrits utilisant un lexique ainsi que des normes d'écriture et de dessin formalisés et communs. Les encyclopédies visent à expliquer ce qu'est l'instrument et permettre de le reconnaître. Les méthodes pédagogiques transmettent des connaissances sur le jeu de la cla-

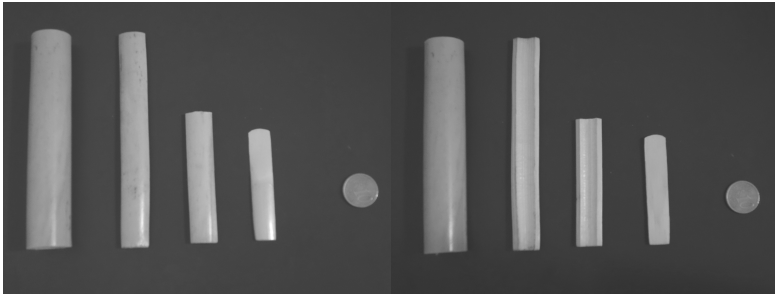


Figure 5 – Les différentes étapes consistent à scier et fendre les tiges de roseau afin d’obtenir des baguettes de la largeur de la table du bec et légèrement plus longues, puis de poncer les baguettes de roseau pour obtenir un dos totalement plat qui est appliqué contre le bec, et enlever l’excédent de fibres au couteau sur l’autre face jusqu’à obtenir la capacité de vibration et le timbre voulus. Sur la figure, l’échelle est donnée par une pièce de dix centimes d’euro. (Source : photographie personnelle)

rinette, *via* par exemple l’utilisation de tablatures construites de manière identique d’un livre à l’autre et dont la compréhension est censée être assez intuitive, en complément des explications fournies oralement par le professeur ou maître de musique. Les brevets décrivent des innovations techniques dans un but de protection juridique de leur antériorité. Pour autant, dans les deux cas, il s’agit de dynamiques propres à un contexte et qui ne visent en aucun cas à proposer une « réduction en art » de la clarinette ou de son jeu ; le support écrit ne convient d’ailleurs pas, selon les auteurs, à la transmission de toutes les connaissances nécessaires à cette pratique musicale et aux gestes qui la sous-tendent.

Ainsi, une approche systémique²² mettant en rapport les différentes sources est indispensable à la réalisation de restitutions sonores pertinentes, et ne saurait se passer de l’examen de sources matérielles ni d’expérimentation. La manipulation de véritables instruments est indispensable, non seulement en termes de jeu, mais aussi pour déceler des informations organologiques peu apparentes sans une étude en profondeur. Développer des recherches en ce sens est d’autant plus crucial que les clarinettes jouant le répertoire historique sur des répliques d’instruments, s’ils sont obligés d’appliquer de nouveaux doigtés, continuent d’utiliser l’embouchure contemporaine enseignée au conservatoire et des

²² C’est-à-dire construire une analyse dans laquelle l’ensemble des éléments entrant en jeu sont considérés comme un système entièrement interconnecté.

anches déjà apprêtées au lieu d'apprendre les techniques historiques. Or, selon nous, ces éléments ne sont pas des détails dans la reconstitution sonore. Des différences au niveau de l'embouchure et de la production sonore sont perceptibles lors de l'interprétation — pourrait-on dire « restitution » — des pièces, et ce même pour une oreille peu entraînée, ce qui permet de mieux se rapprocher des sons anciens. Pour parvenir à comprendre en finesse les évolutions et choix esthétiques et techniques de la clarinette, il serait en conséquence pertinent de tester dans une perspective systématique des instruments relevant de tous les systèmes techniques identifiés, afin de constater avec exactitude leurs forces et leurs faiblesses par rapport aux exigences du répertoire à une époque donnée.

Références

Sources imprimées

- ANONYME (1790 v.), *Gamme de la clarinette*, s.l., s.n., Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 67-70.
- ANTOLINI Francesco (1813), *La retta maniera di scrivere per il clarinetto ed altri istromenti da fiato*, Milan, Buccinelli.
- BAERMANN Carl (1865-1875), *Vollständige Clarinett Schule von dem ersten Anfang bis zur höchsten Ausbildung des Virtuosen*, 2 tomes, Offenbach, André.
- BAISSIÈRES-FABER Jean (1830), *Méthode élémentaire pour la Clarinette à 6 et à 13 clefs*, Paris, Schonenberger.
- BERR Frédéric (1836a), *Méthode complète de clarinette*, Paris, Meissonnier.
- BERR Frédéric (1836b), *Traité complet de la clarinette à quatorze clefs*, Paris, Duverger.
- BLAKE G. E. (1804), *A New and Complete Preceptor for the Clarinet, Being an Introduction to the Art of Playing on that Instrument Explained in the Most Simple and Comprehensive Manner and A Selection of the Newest & Most Favorite Airs, Song Tunes, Marches*, Philadelphie, Blake.
- BLASIUS Frédéric (1796), *Nouvelle méthode de clarinette et raisonnement des instruments*, s.l., s.n. Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 81-196.

- BOOSEY & CO (1857), *Universal Clarinet Tutor... The Principal Exercises and Studies from Klosé's Celebrated Clarinet School*, Londres, Williams.
- BOSCHER A. (1875 v.), *Méthode de petite clarinette en mi bémol (extraite de la méthode générale d'ensemble)*, Paris, David.
- BOSCHER A. (1875), *Méthode de 2^e clarinette en si bémol (extraite de la méthode générale d'ensemble)*, Paris, David.
- BOUILLON Paul (1876), *Méthode élémentaire pour la clarinette*, Paris, Union musicale.
- CARNAUD Jean (1829), *Nouvelle méthode de la clarinette moderne à six et à treize clefs*, Paris, Collinet.
- CORNETTE Victor (1855), *Méthode de clarinette*, Paris, Colombier.
- CORRETTE Michel (1773), *Méthode raisonnée pour apprendre aisément à jouer de la Flûte traversière avec les principes de Musique, des Ariettes et autres Jolis Airs en Duo. Ouvrage utile et Curieux qui conduit en très peu de tems à la parfaite connoissance de la Musique et à Jouer à Livre ouvert les Sonates, Concerto, et Symphonies. Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée de la Game du Haut-bois et de la Clarinett*, Paris, Aux adresses ordinaires.
- DÉMAR Sébastien (1808), *Nouvelle méthode pour la clarinette*, Orléans, Démar.
- DIDEROT Denis & D'ALEMBERT Jean (éds.) (1767), *Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques, avec leur explication*, vol. 5, Paris, Le Breton.
- EISEL Johann Philipp (1738), *Musicus Autodidactos, oder Der sich selbst informirende Musicus*, Erfurt, Funcken.
- FRÖHLICH Joseph (1811), *Vollständige theoretisch-praktische Musik Schule*, Bonn, s.n.
- GAMBARO Jean-Baptiste (1834 v.), *Méthode de clarinette à six clefs avec la manière de faire les anches*, Paris, Gambaro.
- HOTTETERRE Jacques (1775 v.), *Méthode pour apprendre à jouer en très peu de tems de la Flute traversière, de la Flute à bec et du Haut-bois... Augmentée des Principes de la musique et des Tablatures de la Clarinette et du Basson*, s.l., s.n., Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 38.
- HOWE Elias (1850), *Howe's New Clarinet Instructor*, Boston, Oliver Ditson & Company.

- KELLNER Franz (1868), *Méthode complète pour la clarinette Boehm et ordinaire*, Paris, Alphonse Leduc.
- KELLNER Franz (1879), *Méthode complète pour la clarinette Boehm et ordinaire*, 2^e partie, Paris, Alphonse Leduc.
- KENDALL (1851), *Kendall's Clarinet Instruction Book; a Complete School for the Clarinet. Containing Progressive Exercises, Marches, Quick-steps, Waltzes, Popular Melodies Jigs, Solos, and Duets, with Variations*, Boston, Diston.
- LAZARUS Henry (1881), *New and Modern Method for the Albert and Boehm System Clarinet*, Londres, Lafleur & Son.
- MAGNANI Aurelio (1900), *Méthode complète de clarinette système Boehm*, 3 tomes, Paris, Evette et Schaeffer.
- MAJER Joseph (1732), *Museum Musicum Theoretico Practicum, das ist, Neueröffneter Theoretisch und Practischer Music-Saal, darinnen gelehret wird wie man sowohl die Vocal als Instrumental-Music gründlich erlernen, auch die heut zu Tag üblich und gewöhnlichste, blasend, schlagend und streichende Instrumenten in kurzer Zeit und compendieuser Application in besondern Tabellen mit leichter Mühe begreifen könne. Nebst einem Appendice derer anjeho gebräuchlichst Griechisch Lateinisch Italiänisch und Französisch musicalischen Kunst-Wörter nach Alphabetischer Ordnung eingerichtet und erkläret. Zum nutzlichen Gebrauch aller und jeder Music-Liebhaber zusammen betragen und mitgetheilet*, Schwäbisch-Hall, Majer.
- MÜLLER Iwan (1821), *Anweisung zur der neuen Clarinette und der Clarinette-alto, nebst einigen Bemerkungen für Instrumentenmacher*, Leipzig, Hofmeister.
- NADAUD L. (1841), *Méthode pour la clarinette*, Paris, Nadaud.
- NADAUD L. (1851), *Méthode pour la clarinette à 6 et 13 clefs*, Paris, Joly.
- ROBINET Jean-Baptiste (éd.) (1777), *Suite du Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques, avec leur explication*, Amsterdam, Rey.
- ROESER Valentin (1760 v.), *Principes de clarinette. Avec la Tablature des Meilleurs Maîtres pour cet Instrument et plusieurs Duo pour cet Instrument*, s.l., s.n., Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 5-11.
- ROESER Valentin (1764), *Essai d'instruction à l'usage de ceux qui composent pour la clarinette et le cor*, Paris, Mercier.

- RYBICKI François (1826 v.), *Méthode pour la clarinette*, Paris, Arnaud.
- VAILLANT Pierre (1826 v.), *Nouvelle méthode de clarinette à cinq et à treize clefs*, Paris, Pierre Vaillant.
- VAN DER HAGEN Amand (1785), *Méthode nouvelle et raisonnée pour la clarinette*, s.l., s.n., Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 45-64.
- VAN DER HAGEN Amand (1796), *Nouvelle méthode de clarinette divisée en deux parties*, Paris, Pleyel. Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités — Dictionnaires*, Philippe Lescat et Jean Saint-Arroman (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 197-274.
- WINNER (1870), *Winner's New School for the Clarinet, in Which the Instructions are So Clearly and Simply Treated, as to Make in Unnecessary to Require a Teacher. For Practice, More Than 150 Operatic and Populair Airs are Added, Forming a Complete Collection of the Best Melodies of the Day*, Boston, Diston.
- YOST Michel (1800 v.), *Méthode de clarinette*, s.l., s.n., Repr. dans *Clarinette. Méthodes et Traités - Dictionnaires*, Lescat, Philippe and Saint-Arroman, Jean (éds.), Courlay, Fuzeau, 2000, p. 275-300.

Bibliographie

- BERNASCONI Gianenrico (2016), « L'objet comme document. Culture matérielle et cultures techniques », *Artefact*, vol. 4, p. 31-47.
- BIRSARK Kurt (1994), *The Clarinet: a Cultural history*, Buchloe, Druck und Verlag Obermayer.
- BLAZICH Joan Michelle (2005), *Amand Vanderhagen's Méthode nouvelle et raisonnée pour la clarinette (1785) and Nouvelle méthode de clarinette (1796) : Complete Translations and Analyses of the First Classical Clarinet Treatises*, Thèse de doctorat, Université de Cincinnati (États-Unis).
- BRYMER Jack (1979), *Clarinette*, Paris, Hatier.
- CARON François (2010), *La dynamique de l'innovation. Changement technique et changement social (xvii^e-xx^e)*, Paris, Gallimard.
- CHAMOIX Marie-Noëlle (1978), « La transmission des savoir-faire : un objet pour l'ethnologie des techniques ? », *Techniques et Culture, Bulletin de l'équipe de recherche*, vol. 191, n° 3, p. 46-83. Édition utilisée : *Techniques & culture*, vol. 54-55, p. 139-161, 2010.

- CHARLTON David (1988), « Classical Clarinet Technique: Documentary Approaches », *Early Music*, vol. 16, n° 3, p. 396–406.
- CRESSWELL Robert (1996), *Prométhée ou Pandore? Propos de technologie culturelle*, Paris, Kimé.
- DAUMAS Maurice (éd.) (1978), *Histoire générale des techniques*, vol. 4, Paris, Presses universitaires de France.
- DUBOURG-GLATIGNY Pascal & VÉRIN Hélène (2008), *Réduire en art. La technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- EDGERTON David (2008), *Quoi de neuf? Du rôle des techniques dans l'histoire globale*, Paris, Seuil.
- ELLSWORTH Jane (2004), *The Clarinet in Early America, 1758-1820*, Columbus, Université de l'Ohio.
- GAGLIO Gérald (2011), *Sociologie de l'innovation*, Paris, Presses universitaires de France.
- GARÇON Anne-Françoise (éd.) (2008), *Vents et fours en paléoméallurgie du fer, du minerai à l'objet*, Paris, Centre d'Histoire des Techniques. Rapport du programme collectif de recherche - SRA Bretagne.
- GARÇON Anne-Françoise (2012), *L'Imaginaire et la pensée technique. Une approche historique, XVI^e-XX^e*, Paris, Classiques Garnier.
- GÉTREAU Florence (1996), « Entre l'oral et l'écrit. Pratique, transmission et théorie du métier de facteur d'instruments de musique », *Ethnologie française*, vol. 26, p. 504–519.
- GÉTREAU Florence (éd.) (2008), *Musique-Images-Instruments. Revue française d'organologie et d'iconographie musicale*, Vol. 10 (Iconographie musicale : enjeux, méthodes et résultats).
- GILLE Bertrand (éd.) (1978), *Histoire des techniques. Technique et civilisations. Technique et sciences*, Paris, Gallimard.
- GRAS Alain (2013), *Les imaginaires de l'innovation technique. Regard anthropologique sur le passé dans la perspective d'un avenir incertain*, Paris, Manucius.
- GUG Rémy (1987), « Contribution à l'histoire du tréfilage », Mémoire de DEA, s.n. (Paris).
- HAINÉ Malou (1985), *Les facteurs d'instruments de musique à Paris au XIX^e siècle*, Bruxelles, Éditions de l'Université.
- HOEPRICH Eric (1995), « The Earliest Paintings of the Clarinet », *Early Music*, vol. 23, n° 2, p. 258–266.

- HOEPRICH Eric (2008), *The Clarinet*, New Haven/Londres, Yale University Press.
- HOUSSAY Anne (2004), « La fabrication des cordes harmoniques entre 1790 et 1960 : le rôle des artisans, des ingénieurs, des facteurs d'instruments et des musiciens », Mémoire de DEA, Centre d'histoire des techniques, Institut de recherche du Conservatoire National des Arts et Métiers (Paris).
- JACKMAN Luc (2005), *Early Clarinet Performance as Described by Modern Specialists, with a Performance Edition of Mathieu Frédéric Blasius's II^e Concerto de Clarinette*, Thèse de doctorat, Université de Caroline du Nord (États-Unis).
- JACOMY Bruno (1990), *Une histoire des techniques*, Paris, Seuil.
- JELTSCH Jean (1997), *La clarinette à six clés : un jeu de clarinettes du facteur parisien Jean-Jacques Baumann*, Courlay, Fuzeau.
- KRANZBERG Melvin (1983), « Le processus d'innovation. Un modèle écologique », *Culture technique*, vol. 10, p. 263–277.
- KUBIK Cécile (2016), *Penser l'interprétation des sonates françaises pour piano et violon au XIX^e siècle (1800-1870) : des sources au concert*, Thèse de doctorat, Université Paris-Sorbonne (Paris IV).
- LACHEZE Cyril (2013), *La tenue du violon à l'époque baroque*, mém.de mast., Université Panthéon-Sorbonne (Paris I).
- LACHEZE Cyril & WECKERLE Marion (2017), « Les gestes de la musique ancienne dans les textes et l'iconographie », *Interfaces*, vol. 39, <https://pepiniere.u-bourgogne.fr/interfaces/index.php?id=490>.
- LAWSON Colin (éd.) (2001), *The Cambridge Companion to the Clarinet*, Cambridge (MA), Cambridge University Press.
- LEFÈVRE Jean-Xavier (1802), *Méthode de clarinette*, Paris, Naderman.
- LEMONNIER Pierre (1976), « La description des chaînes opératoires : contribution à l'analyse des systèmes techniques », *Techniques & Cultures*, vol. 1, p. 100–151.
- LEROI-GOURHAN André (1943), *L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel. Édition utilisée : 1971.
- LEROI-GOURHAN André (1945), *Milieu et technique*, Paris, Albin Michel. Édition utilisée : 1973.
- MANIGUET Thierry (2006), *La facture du piano en France entre 1780 et 1820 : actes de la journée d'étude du 27 février 2006*, Paris, Musée de la musique.

- MILLER Kimerly E. (2010), *Carl Baermann: His Influence on the Clarinet in the Nineteenth Century as Pedagogue, Composer, and Instrument Technician*, Thèse de doctorat, Université de Cincinnati (États-Unis).
- PEARSON Ingrid E. (2000), « 18th- and 19th-Century Iconographical Representations of Clarinet Reed Position », *Music in Art*, vol. 25, n° 1-2, p. 87-96.
- RIBEILL Georges (1982), « Inventer au XIX^e siècle », *Culture technique*, vol. 8, p. 216-243.
- RICE Albert (1992), *The Baroque Clarinet*, Oxford, Oxford University Press.
- RICE Albert (2003), *The Clarinet in the Classical Period*, Oxford, Oxford University Press.
- RUSSO François (1986), *Introduction à l'histoire des techniques*, Paris, Albert Blanchard.
- SIGAUT François (2009), « Techniques, technologies, apprentissage et plaisir au travail... », *Techniques & Culture*, vol. 52-53, p. 40-49.
- SIMONDON Gilbert (1958), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier-Montaigne.
- STEINER Thomas (éd.) (2004), *Instruments à claviers : expressivité et flexibilité sonore. Actes des rencontres internationales harmoniques*, Berne/Berlin/Bruxelles, Peter Lang.
- TANON Fabienne (1996), « Découpage du savoir, apprentissage et transfert de connaissance », *Techniques & Culture*, vol. 28, p. 65-82.
- WARNIER Jean-Pierre (1999), *Construire la culture matérielle. L'homme qui pensait avec ses doigts*, Paris, Presses universitaires de France.