

## Table-ronde “ Musicologie et philologie : quelles perspectives ? ”

Jean-Baptiste Camps

► **To cite this version:**

Jean-Baptiste Camps. Table-ronde “ Musicologie et philologie : quelles perspectives ? ”. La poésie médiévale : sources et transmissions entre philologie et musicologie / Medieval poetry: sources and transmissions between philology and musicology, Jun 2013, Paris, France. pp.135-144, 10.15122/isbn.978-2-406-06210-3.p.0135 . halshs-03018482

**HAL Id: halshs-03018482**

**<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03018482>**

Submitted on 22 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Table-ronde « Musicologie et philologie : quelles perspectives ? »

EPHE – 29 juin 2013

## Musicologie et philologie numériques

Jean-Baptiste Camps

Université Paris-Sorbonne / École nationale des chartes

À plusieurs reprises au cours de ce colloque a été évoqué l'apport possible des technologies numériques, pour lesquelles l'engouement actuel dans le domaine de l'étude des textes anciens et, plus récemment, de la musicologie, est vif<sup>1</sup>. Je voudrais centrer ces quelques minutes de parole autour de la question des technologies numériques, disons des « humanités numériques », et de ce qu'elles peuvent apporter à une approche visant à prendre en compte, de concert, texte et musique, perspectives philologique et musicologique, et ce en quoi elles pourraient favoriser dialogue et échanges méthodologiques entre ces deux sciences. Pour ce faire, je passerai brièvement en revue plusieurs points, allant de la formalisation des sources, c'est-à-dire principalement des éditions ou de la constitution de base de données, à l'exploitation et analyse des données, sous l'angle des apports que ces technologies peuvent apporter à une approche conjointe du texte et de la musique ou des échanges méthodologiques auxquels elles peuvent mener. Ce bref survol, sans prétention d'exhaustivité aucune, avec pour seul objectif de favoriser le débat, se fera autour de deux questions :

1° Qu'est-ce que les outils d'édition électronique peuvent apporter à des projets d'édition conjointe du texte et de la musique ? Sont-ils mêmes conçus pour cela ?

2° Quelles exploitations combinées, ou apports méthodologiques respectifs entre musicologie et philologie ces méthodes peuvent-elles apporter ?

Dès l'ouverture de ce colloque a été évoqué le souhait, déjà formulé par Gennrich en 1919<sup>2</sup>, d'éditions prenant en compte de concert le texte et la notation musicale qui l'accompagne. À l'heure où le medium électronique occupe une place grandissante dans l'édition de textes anciens, tant aux étapes préparatoires que pour la publication en elle-même ou les analyses qui en découlent, il paraît opportun d'examiner les avancées dans ce champ à l'aune de ce souhait initial. Or, dans le domaine des éditions électroniques, on remarque un phénomène évoqué à plusieurs reprises ces derniers jours : l'existence de similarités méthodologiques et de points de rapprochements entre travail philologique et musicologique, mais aussi la difficulté à franchir l'étape d'une intégration tout à fait accomplie des deux approches. Dans le domaine des éditions critiques électroniques, on trouvera deux modèles de référence, implémentés en XML, le second inspiré du premier, à savoir les recommandations de la *Text Encoding Initiative* (TEI)<sup>3</sup> pour l'édition du texte d'une part, et celles de la *Music Encoding Initiative* (MEI)<sup>4</sup> de l'autre. Si les

- 1 Un numéro très récent d'*Early music*, paru après la table-ronde, témoigne d'ailleurs de la vivacité de ce champ. Il est entièrement consacré au domaine des technologies numériques appliquées aux musiques anciennes : « Early music and modern technology », dir. Dan Tidhar, *Early music*, 42-4 (2014), en ligne, <https://doi.org/10.1093/em/cau127>.
- 2 Friedrich Gennrich, « Die Musik als Hilfswissenschaft der romanischen Philologie », in *Zeitschrift für romanische Philologie*, 39 (1919), p. 330–61.
- 3 TEI Consortium, « TEI P5 : Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange », en ligne, <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/SG.html>, consulté le 11 nov. 2013.
- 4 *MEI2013 : Guidelines for Electronic Music Encoding and Interchange*, 2013, en ligne,

premiers développements de la TEI remontent à la fin des années 1980<sup>5</sup>, le développement d'un modèle, inspiré de la TEI et applicable à l'encodage des notations musicales, a débuté sous l'impulsion de Perry Roland en 1999<sup>6</sup>. Si ces deux formats entérinent une forme de séparation conceptuelle entre texte et musique, il faut néanmoins déjà souligner, outre bien sûr des similarités historiques, conceptuelles et de démarche, l'existence de possibilités combinatoires.

Il semblerait donc que le travail de ces toutes dernières années et celui des années à venir s'orientent de manière importante vers la recherche de plus d'intégration dans le traitement du texte et de la musique<sup>7</sup>, travail soutenu, du côté de la TEI, par les travaux d'un groupe d'intérêt interne au Consortium, le *Music Special Interest Group*, créé en 2008<sup>8</sup>, et en son sein notamment de Raffaele Vigiante. Les travaux de ce groupe ont d'ailleurs déjà permis l'ajout, en 2011, à la TEI, d'un élément `<notatedMusic>`, permettant d'intégrer des notations musicales, dont la représentation en elle-même demeure externe à la TEI, ainsi que la production de modèles facilitant l'utilisation conjointe de la TEI et de la MEI<sup>9</sup>. S'il est raisonnable de penser que la possibilité d'employer de pair, dans un même document, différents langages XML, et que les similarités conceptuelles entre les deux modèles sont de nature à favoriser d'une part le développement d'éditions telles que les souhaitait Gennrich, et d'autre part le développement d'outils et méthodes d'analyse pouvant s'appliquer de pair au texte et à la musique, qu'en est-il pour l'instant en pratique ?

Une solution qui demeure assez privilégiée, et qui peut aussi à la rigueur compléter une autre

<http://music-encoding.org/documentation/guidelines2013>; à présent, MEI Guidelines Version 3.0.0 en ligne, <http://music-encoding.org/documentation/3.0.0/chapters/>.

- 5 Plus exactement à 1987, et à l'établissement des « Principes de Poughkeepsie » (« Design Principles for Text Encoding Guidelines (TEI ED P1) », en ligne, <http://www.tei-c.org/Vault/ED/edp01.htm>) ; pour une brève histoire de l'encodage savant de données textuelles, voir « Introduction to Text Encoding and the TEI », in *TEI by Example*, en ligne, <http://teibyexample.org/modules/TBED00v00.htm>, consulté le 11 nov. 2013 ; pour une présentation de ce qu'est la TEI, Lou Burnard, *What is the Text Encoding Initiative?: How to add intelligent markup to digital resources*, Marseille, 2014 (Encyclopédie numérique), en ligne, <http://books.openedition.org/oepe/426>, consulté le 12 nov. 2014.
- 6 Pour une présentation remontant aux débuts de l'élaboration de la MEI et présentant ses liens avec la TEI, voir Perry Roland, « The Music Encoding Initiative (MEI) », in *Proceedings of the First International Conference on Musical Applications Using XML*, 2002, p. 55-59, en ligne, <http://xml.coverpages.org/MAX2002-PRoland.pdf>, consulté le 18 mars 2015. On notera que la MEI n'est pas la première, ni la seule, tentative de définition d'un format d'encodage des notations musicales : inspiré des formats de *Humdrum* et *Musedata*, le format MusicXML, publié par *Recordare*, propriétaire mais *open-source*, est largement utilisé comme format-pivot pour l'échange de partitions en notation musicale occidentale, et fait office de standard de fait dans ces usages où il s'est imposé vis-à-vis des tentatives précédentes que constituaient le *Notation Interchange File Format* (NIFF) et le *Standard Music Document Language* (SMDL) (cf. Michael D. Good, « Using MusicXML 2.0 for Music Editorial Applications », in *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung : Musik - Text - Codierung*, dir. Peter Stadler et Joachim Veit, Tübingen, Niemeyer, 2009, p. 157-173, part. p. 157-158). Des formats d'édition destinés à des usages plus spécialisés existent également, comme le *Computerized Mensural Music Editing* (Theodor Dumitrescu et M. J. van Berchum, « The CMME Occo Codex Edition : Variants and Versions in Encoding and Interface », in *Ibid.*, p. 129-146), pour la musique en notation mesurée. En revanche, la MEI présente les avantages d'avoir été conçu pour des usages savants, de pouvoir être utilisée tant pour la notation occidentale commune que pour la notation mesurée ou les neumes, d'être libre, ouverte et soutenue par une communauté académique, et, de par ses similarités avec la TEI, d'être la plus à même de favoriser des éditions intégrant texte et notation musicale. En outre, son fonctionnement par modules, calqué sur la TEI, permet souplesse d'utilisation, de personnalisation et adaptation à des *corpora* ou projets particuliers (cf. Perry Roland, Andrew Hankinson et Laurent Pugin, « Early music and the Music Encoding Initiative », in *Early Music*, 42-4 (2014), p. 605-611, part. p. 608-610, en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4/605>, DOI : 10.1093/em/cau098).
- 7 Voir à ce sujet Raffaele Vigiante et Joachim Veit, « Mind the gap. A preliminary evaluation of issues in combining text and music encoding », in *Die Tonkunst*, 3-5 (2011), p. 318 - 325.
- 8 « TEI Special Interest Group in Music », en ligne, <http://www.tei-c.org/SIG/Music/twm/index.html>, consulté le 20 mars 2015.
- 9 Voir les différents modèles exprimés par des fichiers ODD (*One Document Does it all*), contenant à la fois documentation et spécifications techniques ; *Ibid.*

forme de représentation, est d'employer des images – reproductions d'un ms. source par exemple – pour la partie concernant la notation musicale, tandis que le texte, lui, est encodé en TEI, l'encodage permettant néanmoins de signaler la présence de musique notée. C'est par exemple la pratique de Karen Desmond dans son édition du traité *Omni desideranti notitiam*, attribué à Philippe de Vitry<sup>10</sup>. C'est également une pratique du *Thesaurus musicarum latinarum*<sup>11</sup>. Cet emploi de l'image peut également se conjuguer à la présence d'enregistrements, présentant une ou plusieurs interprétations de la pièce, le numérique favorisant, par une approche multimédia intéressante, une tentative de redonner une dimension perdue par l'édition traditionnelle<sup>12</sup>.

Si l'on se penche enfin vers les éditions qui proposent également un encodage des notations musicales médiévales, encodage qui est encore en son enfance, et sans s'attarder sur les projets ayant dû recourir à un format élaboré pour l'occasion et de visée plus restreinte, on pourra relever le rôle pionnier du projet *DiMusEd* (Digitale Musik Edition)<sup>13</sup>, et, en son sein, du projet *TüBingen*<sup>14</sup>, dont la première phase a consisté en l'élaboration d'un modèle applicable à l'édition des œuvres de Hildegarde de Bingen. Après avoir exploré différentes possibilités d'encodage, ce projet s'est tourné vers l'utilisation d'XML, et, à l'issue d'une comparaison entre *MusicXML*, *NeumesXML* et la *MEI*, a retenu l'utilisation de cette dernière, en la complétant pour l'encodage des neumes, travail qui, en collaboration avec Perry Roland, a débouché sur la création du module *mei.neumes*, et sur la production d'une interface permettant de visualiser les neumes ainsi encodés<sup>15</sup>. D'autres réalisations intéressantes paraissent employer des bases de données relationnelles pour stocker et interroger de vastes corpus de pièces musicales<sup>16</sup>.

Ce développement, en plein essor, d'un format adapté à l'édition de notations musicales anciennes – comme il a été noté au cours du colloque, une conférence à Mainz, en mai 2013, consacrée à l'encodage des sources musicales, s'est notamment penchée sur des questions propres aux notations musicales anciennes<sup>17</sup> –, s'accompagne également du développement d'outils consacrés aux éditions critiques musicales. On pourra notamment citer le projet *Edirom*, qui vise au « development of tools for digital forms of critico-scholarly music editions »<sup>18</sup> et cherche à fournir un environnement de développement pour la réalisation de ce type d'éditions. Dans ce domaine, des progrès importants sont en train d'être réalisés en ce moment et les années à venir

10 Philippe de Vitry, *Omni desideranti notitiam*, éd. Karen Desmond, 2012, en ligne, <http://www.arsmusicae.org/>, consulté le 1 juin 2013 ; voir aussi Ead., « Texts in Play : The Ars nova and its Hypertexts », in *Musica disciplina*, 57 (2012), p. 81–153.

11 *Thesaurus musicarum latinarum* (TML), Indiana University, 1990-..., en ligne, <http://www.chmtl.indiana.edu/>.

12 Cette possibilité a notamment été évoquée au cours du colloque lors de la présentation du projet « The Works of Guillaume de Machaut : Music, Image, Text in the Middle Ages », en ligne, <http://machaut.exeter.ac.uk/>.

13 Université de Tübingen et Deutsche Forschungsgemeinschaft, « DiMusEd (Digitale Musik Edition / Digital Music Edition) », en ligne, <http://www.dimused.uni-tuebingen.de/>, consulté le 20 mars 2015.

14 Eid., « TüBingen : Digital critical edition of the music of Hildegard von Bingen », in *DiMusEd...*, en ligne, [http://www.dimused.uni-tuebingen.de/tuebingen\\_e.php](http://www.dimused.uni-tuebingen.de/tuebingen_e.php), consulté le 20 mars 2015.

15 Eid., « meiNeumes Viewer », in *DiMusEd...*, en ligne, <http://www.dimused.uni-tuebingen.de/neumes>, consulté le 20 mars 2015 ; pour une présentation de l'histoire de ce projet et de ses différentes réalisations, voir Stefan Morent, « Digitale Edition älterer Musik am Beispiel des Projekts Tübingen », in *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung...*, p. 89-109.

16 On pourra ainsi citer les projets *Global Chant Database* (*Database of Melodies and Texts of Gregorian Chant : Global Chant Database, Online tool for searching plainchant melodies in medieval sources and new editions*), en ligne, <http://www.globalchant.org/>, et *Cantus* (*Cantus : a database for Latin Ecclesiastical Chant*, Université de Waterloo [Canada], en ligne, <http://cantus.uwaterloo.ca/>).

17 *The Music Encoding Conference 2013 : Concepts, Methods, Editions*, 22-24 May, 2013, Mainz Academy for Literature and Sciences, Mainz, Germany, en ligne, <http://music-encoding.org/conference/program2013>. Depuis 2013, ces conférences se sont poursuivies sur un rythme annuel (voir <http://music-encoding.org/community/conference/>).

18 « Edirom : Digitale Musikedition », en ligne, <http://www.edirom.de/>, consulté le le 5 septembre 2015. Voir aussi <https://web.archive.org/web/20160312132449/http://www.edirom.de/en/>.

promettent d'être riches de développement nouveaux<sup>19</sup>. L'importance de ce point est à souligner car cet encodage est un élément crucial si l'on souhaite pouvoir appliquer aisément des méthodes voisines de celles appliquées pour le texte, en terme de fonctionnalités de recherche ou d'analyse quantitative par exemple.

Si elles nécessitent l'existence préalable de corpus vastes et exploitables – et donc l'existence de formats communs permettant l'échange et la récupération de données entre différents projets<sup>20</sup> – ces méthodes permettent notamment une mise en série et la prise en compte rapide de quantités de données importantes, pouvant être soumises à divers types d'analyses. Ainsi, aux côtés de l'*Information retrieval* appliquée au texte existe déjà un domaine, encore émergent, de la *Music information retrieval*<sup>21</sup>, pour lequel des outils ont déjà été développés et utilisés depuis plusieurs années, le plus fameux étant la boîte à outils *Humdrum*<sup>22</sup>, ou le logiciel, propriétaire, *MelodicMatch*<sup>23</sup>. Des progrès ont également été réalisés sur le front des moteurs de recherche<sup>24</sup>. Pour les notations musicales comme pour le texte, des méthodes de fouille de données, de l'ordre de la texto-, lexico- ou stylométrie, ou, dénomination plus récente, de la « lecture à distance » (*distant reading*<sup>25</sup>), peuvent être appliquées, pour, par exemple, la recherche de structures et de segments répétés<sup>26</sup>, d'emprunts et de citations (comme il a été brillamment démontré hier), de structures musicales ou textuelles récurrentes, que l'on peut envisager avec divers degrés d'automatisation, allant des facilités de recherche fournies au chercheurs, jusqu'à la recherche automatisée de segments identiques ou proches, de combinaisons récurrentes entre musique et texte. Cela pourrait permettre un emploi plus large dans le domaine de l'étude des notations musicales, de méthodes d'analyse quantitative et statistique employées ailleurs, notamment par les linguistes, en les appliquant à des domaines tels que l'attribution des pièces musicales, l'identification de motifs ou de structures communes, les distinctions entre genres musicaux, les questions de datation, localisation, ou la stemmatologie. En outre, et c'est sans doute là un pas qui reste encore en partie à franchir, ces méthodes statistiques peuvent permettre de traiter de pair texte et musique, de leur appliquer conjointement les mêmes analyses, comme cela peut se faire aussi, par exemple, pour l'étude des rapports entre texte et image. De la sorte, des analyses du texte et de la musique, par une méthode identique, pourraient permettre des comparaisons, rapprochements, et la mise en valeur des points communs et des différences. On pourrait ainsi imaginer, pour la tradition manuscrite d'un texte accompagné de notations musicales, de chercher à savoir si les deux suivent la même transmission, renforçant ainsi pour les deux l'hypothèse généalogique proposée, ou si l'on constate des écarts de l'un à l'autre.

19 Depuis la date de cette table-ronde, des projets importants ont décidé d'intégrer un encodage des notations musicales ; on mentionnera ici, par exemple, le *Thesaurus Musicarum Latinarum* ; voir Giuliano Di Bacco, Adam Hochstetter, Dana Barron, « Decoding Text and Music : TEI (and MEI) in the Thesaurus Musicarum Latinarum », *TEI Conference 2014*, à paraître.

20 John Stinson et Jason Stoessel, « Encoding medieval music notation for research », in *Early Music*, 42-4 (2014), p. 613-617, en ligne, DOI: 10.1093/em/cau093.

21 Cette discipline donne notamment lieu aux conférences annuelles de l'*International Society for Music Information Retrieval* (ISMIR, <http://www.ismir.net>) ; voir David Meredith, « Introduction », in *Modern methods for musicology : prospects, proposals, and realities*, dir. Tim Crawford et Lorna Gibson, Farnham, 2009 (Digital research in the arts and humanities), p. 1-6, part. p. 5-6, DOI : 10.4324/9781315595894.

22 David Huron, « The Humdrum Toolkit : Software for Music Research », en ligne, <http://www.musiccog.ohio-state.edu/Humdrum/index.html>, consulté le 23 mars 2015.

23 « MelodicMatch : Music Analysis Software », en ligne, <http://www.melodicmatch.com/>, consulté le 23 mars 2015.

24 Eleanor Selfridge-Field, « Search engines for digitally encoded scores », in *Early Music*, 42-4 (2014), p. 591-598, DOI: 10.1093/em/cau099.

25 Derrière la popularité de ce terme, qui fait contrepoint au *close reading* (lecture directe par le chercheur), il faut souligner le rôle des travaux d'étude littéraire de Franco Moretti ; voir Franco Moretti, *Distant reading*, Londres, 2013.

26 Voir les exemples recensés par Alan Marsden, « “What was the question?”: Music Analysis and the Computer », in *Modern Methods for Musicology...*, p. 137-147, aux p. 140-141, en ligne, <http://www.lancaster.ac.uk/people/-marsdena/publications/MarsdenForEPrints.pdf>.

Cette question d'une possible stémptomologie des pièces musicales, évoquée plusieurs fois ces derniers jours, mérite peut-être qu'on s'y attarde. Comme on a pu l'entendre, la reconstitution des généalogies des versions d'une mélodie pose la difficulté de la capacité à identifier la « bonne leçon » et l'« erreur », point déjà problématique pour le texte, mais qui paraît l'être encore plus pour la musique. Néanmoins, même si on ne peut jamais se dispenser totalement de cette forme de raisonnement, mais pour lancer une piste parmi d'autres, je soulignerai que bon nombre de méthodes de stémptomologie assistée par ordinateur permettent d'agir en suspendant dans un premier temps tout jugement de qualité sur les variantes. C'était déjà ce qui avait motivé Dom Quentin dans ses tentatives d'élaboration d'une nouvelle méthode de reconstitution des généalogies textuelles<sup>27</sup>, et ce point se retrouve dans la plupart des méthodes de stémptomologie assistée par ordinateur, soit que ces méthodes soient basées sur des calculs de distance, de similarité ou dissimilarité<sup>28</sup>, ou bien sur la théorie des ensembles<sup>29</sup>, ou bien qu'elles fonctionnent sur la base des désaccords plutôt que des accords<sup>30</sup>, et soit qu'elles se placent dans une perspective héritée de la critique quentinienne ou néo-lachmannienne<sup>31</sup>, ou bien encore qu'elles soient inspirées par les méthodes de la classification phylogénétique ou cladistique<sup>32</sup>, ou encore de l'intelligence artificielle<sup>33</sup>. En outre, le fait que l'encodage des variantes textuelles en TEI et musicales en MEI fonctionne de manière extrêmement voisine facilite encore l'application d'une même méthode ou d'un même outil à ces deux catégories de variantes.

Pour conclure cette brève prise de parole, je soulignerai que cette dernière possibilité, n'en est qu'une – parmi tant d'autres qu'il nous reste à imaginer –, d'échanges méthodologiques potentiellement féconds, que les technologies numériques me paraissent de nature à engendrer ; elles ont, en réalité, déjà commencé à le faire.

27 Dom Quentin propose de suspendre, pendant une première phase, l'emploi des notions de faute ou d'innovation, et de ne traiter la *varia lectio* que comme variante, en cherchant, à partir de calculs des accords entre manuscrits et de leur enchaînement, de reconstituer les groupes et liens entre témoins sans l'orientation ; Henri Quentin, *Essais de critique textuelle (ecdotique)*, Paris, 1926 ; Henri Quentin, *Mémoire sur l'établissement du texte de la Vulgate*, Rome, 1922, part. chap. 3, p. 61-96.

28 On rencontre ainsi des cas d'application aux questions généalogiques de méthodes telles que la classification ascendante hiérarchique, qui se fonde sur une mesure de distance (distance euclidienne, distance de Manhattan, etc.) et un critère de regroupement (cf. Joe H. Ward Jr, « Hierarchical grouping to optimize an objective function », in *Journal of the American statistical association*, t. 58, n° 301 (1963), p. 236-244).

29 Jacques Froger, *La critique des textes et son automatisation*, Paris, 1968 (Initiation aux nouveautés de la science).

30 Voir par exemple la méthode proposée par Eric Poole, « L'analyse stémptomatique des textes documentaires », in *La pratique des ordinateurs dans la critique des textes*, dir. Robert Marichal *et al.*, Paris, 1979, p. 151-161, ainsi que le développement que nous en avons proposé, Jean-Baptiste Camps et Florian Cafiero, « Genealogical variant locations and simplified stemma : a test case », in *Analysis of Ancient and Medieval Texts and Manuscripts : Digital Approaches*, dir. Tara Andrews et Caroline Macé, Turnhout, 2014 (Lectio, 1), p. 69-93 ; en travaillant sur les désaccords entre témoins, et non sur les accords, il est possible, au moins pendant une partie de l'analyse, de suspendre le jugement de qualité sur les variantes, sans se heurter à l'écueil de l'insignifiance généalogique des accords remontant à la leçon originale ou de l'archétype.

31 Outre notre méthode évoquée plus haut, c'est également le cas de celle proposée par Philipp Roelli, « Petrus Alfonsi or On the mutual benefit of traditional and computerised stemmatology », in *Analysis of Ancient and Medieval Texts and Manuscripts...*, p. 43-68.

32 Sur ce point, un article paru après la table-ronde explore justement l'utilisation de méthodes issues de la phylogénétique, et couramment employées – quoique les résultats en soient parfois contestés – pour la réalisation de généalogies textuelles, à la généalogie des témoins du *Prelude in G* d'Orlando Gibbon : Heather F. Windram, Terence Charlston et Christopher J. Howe, « A phylogenetic analysis of Orlando Gibbons's *Prelude in G* », in *Early Music*, 42-4 (2014), p. 515-528, DOI : 10.1093/em/cau100.

33 Voir par exemple Teemu Roos, Tuomas Heikkilä et Petri Myllymäki, « A compression-based method for stemmatic analysis », in *Proceeding of the 2006 conference on ECAI 2006 : 17th European Conference on Artificial Intelligence August 29– September 1, 2006, Riva del Garda, Italy*, Amsterdam, 2006, p. 805-806, en ligne, <http://cosco.hiit.fi/Articles/ecai06.pdf>, consulté le 19 juill. 2013.

## Bibliographie

- Camps (Jean-Baptiste), Cafiero (Florian), « Genealogical variant locations and simplified stemma: a test case », in *Analysis of Ancient and Medieval Texts and Manuscripts: Digital Approaches*, éd. Tara Andrews et Caroline Macé, Turnhout, 2014 (Lectio, 1), doi : 10.1484/M.LECTIO-EB.5.102565.
- « Design Principles for Text Encoding Guidelines (TEI ED P1) », en ligne, <http://www.tei-c.org/Vault/ED/edp01.htm>, consulté le .
- Desmond (Karen), « Texts in Play: The Ars nova and its Hypertexts », in *Musica disciplina*, t. 57, 2012, p. 81–153.
- Dumitrescu (Theodor), Berchum (M. J. van), « The CMME Occo Codex Edition: Variants and Versions in Encoding and Interface », in *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung: Musik - Text - Codierung*, éd. Peter Stadler et Joachim Veit, s. l., 2009 (Editio), p. 129-146.
- Early music and modern technology*, éd. Dan Tidhar, s. l., novembre 2014 (Early music), en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4>, consulté le .
- « Edirom: Digitale Musikedition », en ligne, <http://www.edirom.de/>, consulté le .
- Froger (Jacques), *La critique des textes et son automatisation*, Paris, 1968, 1 vol. (Initiation aux nouveautés de la science), en ligne, , consulté le 27 juin 2012.
- Gennrich (Friedrich), « Die Musik als Hilfswissenschaft der romanischen Philologie », in *Zeitschrift für romanische Philologie*, t. 39, 1919, p. 330–61.
- Good (Michael D.), « Using MusicXML 2.0 for Music Editorial Applications », in *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung: Musik - Text - Codierung*, éd. Peter Stadler et Joachim Veit, s. l., 2009 (Editio), p. 157-173.
- Huron (David), « The Humdrum Toolkit: Software for Music Research », en ligne, <http://www.musiccog.ohio-state.edu/Humdrum/index.html>, consulté le 23 mars 2015.
- « Introduction to Text Encoding and the TEI », in *TEI by Example*, en ligne, <http://tei.byexample.org/modules/TBED00v00.htm>, consulté le 11 nov. 2013.
- Lou (Burnard), *What is the Text Encoding Initiative? : How to add intelligent markup to digital resources*, Marseille, 11 avril 2014, 114 p. (Encyclopédie numérique), en ligne, <http://books.openedition.org/oepp/426>, consulté le 12 nov. 2014.
- Marsden (Alan), « “What was the question?”: Music Analysis and the Computer », in *Modern Methods for Musicology*, 2009, p. 137–147, en ligne, <http://www.lancaster.ac.uk/people/marsdena/publications/MarsdenForEPrints.pdf>, consulté le 20 mars 2015.
- MEI2013: Guidelines for Electronic Music Encoding and Interchange*, s. l., 2013, en ligne, <http://music-encoding.org/documentation/guidelines2013>, consulté le .
- « MelodicMatch: Music Analysis Software », en ligne, <http://www.melodicmatch.com/>, consulté le 23 mars 2015.
- Meredith (David), « Introduction », in *Modern methods for musicology: prospects, proposals, and realities*, éd. Tim Crawford et Lorna Gibson, Farnham, 2009 (Digital research in the arts and humanities), p. 1-6.
- Morent (Stefan), « Digitale Edition älterer Musik am Beispiel des Projekts Tübingen », in *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung: Musik - Text - Codierung*, éd. Peter F. Stadler et Joachim Veit, Tübingen, Allemagne, 2009, p. 89-109.
- Moretti (Franco), *Distant reading*, Londres, 2013, 244 p.
- Philippe de Vitry), *Omni desiderant notitiam*, éd. Karen Desmond, s. l., 2012, en ligne, <http://www.arsmusicae.org/>, consulté le 1 juin 2013.
- Poole (Eric), « L'analyse stématique des textes documentaires », in *La pratique des ordinateurs dans la critique des textes*, Paris, 1979, p. 151-161.
- Quentin (Henri), *Essais de critique textuelle (ecdotique)*, Paris, France, 1926, 177 p.
- , *Mémoire sur l'établissement du texte de la Vulgate*, Rome, Italie, 1922.
- Roelli (Philipp), « Petrus Alfonsi or On the mutual benefit of traditional and computerised stemmatology », in *Analysis of Ancient and Medieval Texts and Manuscripts: Digital Approaches*, éd. Tara Andrews et Caroline Macé, Turnhout, 2015 (Lectio).
- Roland (Perry), « The Music Encoding Initiative (MEI) », in *Proceedings of the First International Conference on Musical Applications Using XML*, s. l., 2002, p. 55–59, en ligne, <http://xml.coverpages.org/MAX2002-PRoland.pdf>, consulté le 18 mars 2015.
- Roland (Perry), Hankinson (Andrew), Pugin (Laurent), « Early music and the Music Encoding Initiative », in *Early Music*, t. 42, n° 4, 1 novembre 2014, p. 605-611, en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4/605>, consulté le 20 mars 2015.
- Roos (Teemu), Heikkilä (Tuomas), Myllymäki (Petri), « A compression-based method for stemmatic analysis », in *Proceeding of the 2006 conference on ECAI 2006: 17th European Conference on Artificial Intelligence August 29– September 1, 2006, Riva del Garda, Italy*, s. l., 2006, p. 805-806, en ligne, , consulté le 19 juill. 2013.
- Selfridge-Field (Eleanor), « Search engines for digitally encoded scores », in *Early Music*, t. 42, n° 4, 1 novembre 2014, p. 591-598, en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4/591>, consulté le 18 mars 2015.

- Stinson (John), Stoessel (Jason), « Encoding medieval music notation for research », in *Early Music*, t. 42, n° 4, 1 novembre 2014, p. 613-617, en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4/613>, consulté le 18 mars 2015.
- TEI Consortium), « TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange », en ligne, <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/SG.html>, consulté le 11 nov. 2013.
- « TEI Special Interest Group in Music », en ligne, <http://www.tei-c.org/SIG/Music/twm/index.html>, consulté le 20 mars 2015.
- The Music Encoding Conference 2013 Concepts, Methods, Editions, 22-24 May, 2013, Mainz Academy for Literature and Sciences, Mainz, Germany*, s. l., 2013, en ligne, <http://music-encoding.org/conference/program2013>, consulté le .
- Universität de Tübingen), Deutsche Forschungsgemeinschaft), « DiMusEd (Digitale Musik Edition / Digital Music Edition) », en ligne, <http://www.dimused.uni-tuebingen.de/>, consulté le 20 mars 2015.
- , « meiNeumes Viewer », in *DiMusEd*, en ligne, <http://www.dimused.uni-tuebingen.de/neumes>, consulté le 20 mars 2015.
- , « Tübingen: Digital critical edition of the music of Hildegard von Bingen », in *DiMusEd*, en ligne, [http://www.dimused.uni-tuebingen.de/tuebingen\\_e.php](http://www.dimused.uni-tuebingen.de/tuebingen_e.php), consulté le 20 mars 2015.
- Viglianti (Raffaele), Veit (Joachim), « Mind the gap. A preliminary evaluation of issues in combining text and music encoding », in *Die Tonkunst*, t. 3, n° 5, 2011, p. 318 - 325.
- Ward Jr (J. H), « Hierarchical grouping to optimize an objective function », in *Journal of the American statistical association*, t. 58, n° 301, 1963, p. 236–244.
- Windram (Heather F.), Charlston (Terence), Howe (Christopher J.), « A phylogenetic analysis of Orlando Gibbons's Prelude in G », in *Early Music*, t. 42, n° 4, 1 novembre 2014, p. 515-528, en ligne, <http://em.oxfordjournals.org/content/42/4/515>, consulté le 18 mars 2015.