



**HAL**  
open science

# Les standards d'encodages numériques et les musiques de tradition orale du Maghreb et du Mashriq - L'impact de ces nouvelles technologies sur les monodies modales

Sylvaine Leblond Martin

## ► To cite this version:

Sylvaine Leblond Martin. Les standards d'encodages numériques et les musiques de tradition orale du Maghreb et du Mashriq - L'impact de ces nouvelles technologies sur les monodies modales. La modalité au prisme de la modernité, Fériel Bouhadiba, Dec 2017, Tunis, Tunisie. pp.121. hal-03983567

**HAL Id: hal-03983567**

**<https://hal.science/hal-03983567>**

Submitted on 11 Feb 2023

**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.

## Les standards d'encodages numériques et les musiques de tradition orale du Maghreb et du Mashriq - L'impact de ces nouvelles technologies sur les monodies modales

« Pour les musiques de caractère modal et de tradition orale, telles les musiques arabes et notamment maghrébines, la théorie ne peut qu'être séparée de la pratique musicale en l'objectivant. En tant que traditions vivantes, leur transcription ne peut fixer que des structures que l'interprète doit compléter à faire revivre. Le rôle relatif de l'élément structurel qui peut être écrit et de l'élément créatif qui dépend de l'interprète varie considérablement selon la nature des langages musicaux et les capacités des interprètes. Cependant, la transcription lorsqu'elle existe, peut constituer un travail d'analyse qui permet d'avoir une compréhension intérieure des structures musicales et aussi, de servir d'aide mémoire aux musiciens déjà familiarisés avec la tradition dont il est question ». (Mahmoud Guettat, Congrès International de Tunis, 7 décembre 2017)

### Introduction

Cette réflexion de Mahmoud Guettat résume à elle seule toute la complexité et le soin qu'il faut apporter dans l'entreprise de l'« encodage numérique » des transcriptions des musiques de tradition orale du Maghreb, du Mashriq et du bassin méditerranéen

Il faut rappeler que, dans le cas des musiques occidentales, le but d'utiliser l'encodage numérique est de préserver des corpus musicaux qui constituent le **patrimoine musical occidental classique et populaire**, d'assurer leur transmission numérique en respectant intégralement les notations musicales et en permettant de joindre des liens vers les enregistrements sonores des musiques.

C'est le même but qui est visé par les projets d'encodage numérique des **transcriptions des musiques de tradition orale du Maghreb et du Mashriq**, cependant ces fichiers seront enrichis des analyses approfondies des musiques orientales, comportant des liens menant aux enregistrements sonores illustrant ces analyses. Révisons ici brièvement les fondements et composants des musiques orientales.

### I. Rappel des notions fondamentales des musiques arabes : *maqâm* (mode), *jam*<sup>1</sup> (gamme), *genre* (type de division de la quarte) - les mouvements mélodique et rythmique

À prime abord, il peut sembler contradictoire, voire périlleux, de vouloir *transcrire* une musique qui est pleinement une musique d'improvisation, c'est-à-dire une création musicale profondément intuitive, issue et répondant à l'organisation des *maqâmat* (modes), lesquels peuvent posséder, de surcroît, de fortes ou subtiles différences (mélodiques comme rythmiques - Elloumi, 2012, p.5) d'une région à l'autre des pays du Maghreb et du Mashriq. Enfin, les improvisations musicales orientales dépendent des instruments de musique dont la facture et l'accord varient en fonction des pièces du répertoire.

Quand on aborde l'étude la musique arabe, et qu'on se demande, comme il se doit, sur quelle gamme roule cette musique, on est surpris de se rendre compte qu'il y en a, en réalité, plusieurs, presque autant que de modes mélodiques en usage dans cette musique. Ces modes sont trop nombreux, et si divers par les nuances de ton de leurs notes, qu'il ne peuvent tous s'accommoder d'une seule et même gamme. [Tandis qu'] en musique européenne, la conception ordinaire de la gamme est une succession de douze petits intervalles, plus ou moins égaux, entre un son de base et sa première octave, qui le reproduit immédiatement à l'aigu (Snoussi, 2003, p.28).

<sup>1</sup> « D'ailleurs le mot gamme [disposition de sons croissants en hauteur], et sa forme latine *gamut*, ne dérivent-ils pas, en effet, de l'arabe *jam* qui signifie « groupe ou groupement » (Manoubi Snoussi, *Initiation à la musique Tunisienne*, p.28).

Rappelons de même que le système modal de la musique classique arabe repose sur un nombre important de **genres**, ou types de division de la quarte, qui, réunis en couple, forment les modes.

On distingue les gammes issues de ces modes :

1. les gammes diatoniques naturelles, au nombre de trois, composées des genres **tshahâr-gâh** (4/4, 4/4, 2/4 de ton), **bûsah-lik** (4/4, 2/4, 4/4), et **kurdî** (2/4, 4/4, 2/4);
2. Les gammes diatoniques arabes, au nombre de trois aussi, composées des genres **râst** (4/4, 3/4, 3/4 de ton), **bayyâtî** (3/4, 3/4, 4/4 de ton) et **sîkâ** (mode **râst** débutant sur le 3<sup>e</sup> degré de la gamme);
3. S'ajoutent les genres chromatiques « **hijâzî** (2/4, 6/4, 2/4) » et « **nikrîz** (4/4 + **hijâzî**) »
4. Et les genres spéciaux « **çabâ** (3/4, 3/4, 2/4, 6/4 de ton) » et « **rakb** (3/4, 3/4, 3/4, 5/4 de ton) » (Snoussi, 2003, p.36-38).

Ces genres musicaux arabes contribuent à créer les 17 **modes** suivants (Snoussi, 2003, p.44-66):

Modes principaux:

1. **raçd** (en persan **râst**), qui commence sur la tonique sol, est composé de 2 **râst** séparés par un ton;
2. **açbhân**, ton. Sol, composé de 2 **râst** séparés par 1 ton, qui adopte le genre **bûsah-lik** en descendant;
3. **raml al-mâya**, ton. La, genres **bayyâtî** et **râst**, note commune (ré), mouv. desc. genre **tshahâr-gâh**;
4. **ḍîl**, tonique Do, composé de 2 **râst** séparés par un ton;
5. **aḍ-ḍîl**, tonique Do, composé des genres **hijâzî** et **râst** liés par une note commune (sol);
6. **Mâya**, tonique Do, composé des genres **râst** et **tshahâr-gâh** liés par une note commune (fa);
7. **ḥsîn**, tonique Ré, composé de 2 **bayyâtî** séparés par un ton;
8. **açb'în**, tonique Ré, composé de 2 **hijâzî** séparés par un ton;
9. **raml**, tonique Ré, composé des genres **hijâzî** et **bayyâtî** séparés par un ton;
10. **nwâ**, tonique Ré, composé des genres **bûsah-lik** et **bayyâtî** séparés par un ton;
11. **'Râq**, tonique Ré, composé des genres **bayyâtî** et **râst** liés par une note commune (sol);
12. **sîkâ**, ton. Mi -1/4 de ton, composé des genres **sîkâ** (tricorde) et **râst** réunis par la note commune (sol);
13. **mazmûm**, ton. Fa, comp. de 2 **tshahâr-gâh** sép. par un ton; 1 **râst** est ajouté au grave de l'octave.

Modes secondaires:

14. **ḥsîn-çabâ**, tonique Ré, comp. d'un pentacorde et d'un tétracorde **kurdî** liés par une note com.(la);
15. **mḥayyar-'irâq**, tonique Sol, composé des genres **râst** et **bayyâtî** séparés par un ton;
16. **'ardhâwî**, tonique Ré, composé des genres **bûsah-lik** et **kurdî** séparés par un ton;
17. **'ardhâwî**, tonique Do, comp. des genres **hijâzî** (+ un ton au grave), + juxtaposition **tshahâr-gâh**.

Pour résumer, le mode, **maqâm**, constitué généralement de deux genres, ou tétracordes, liés par une note commune ou séparés par un ton, présente ainsi une gamme *orientale*, c'est-à-dire que la gamme comporte autant d'intervalles de 3/4 de tons, que de 2/4 et 4/4, auxquels s'ajoutent occasionnellement les intervalles de 5/4 et de 6/4 de tons<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Il ne faut pas moins de cinq types d'intervalles de grandeurs différentes pour reproduire les divers genres de tétracordes qui entrent dans la composition des modes mélodiques de la musique arabe artistique et classique.

Nous allons exprimer ces intervalles en quarts de tons:

- L'intervalle 2/4 de ton. Il correspond au demi ton mineur de la gamme pythagorique, le « limma » de rapport 256/245; soit au demi-ton majeur de la gamme naturelle dite « des physiciens », de rapport 16/15;
- L'intervalle de 3/4 de ton, de rapport 12/11 dans l'échelle des aliquotes (résultant d'une corde divisée en douze parties égales);
- L'intervalle de 4/4 de ton, correspondant, soit au ton majeur ou pythagorique de rapport 9/8, soit au ton de la gamme naturelle, de rapport 10/9;
- L'intervalle de 5/4 de ton, qui rappelle le ton « maxime » des Harmoniciens grecs de l'école d'Aristoxène;
- L'intervalle de 6/4 de ton, correspondant au rapport 6/5 de l'échelle des aliquotes. C'est le trihémiton, ou ton et demi des Grecs, ou encore la tierce mineure naturelle ou seconde augmentée de la musique occidentale (Snoussi, 2003, p.34-35).

Si on veut comparer le système musical oriental et le système musical occidental, on pourrait dire que le système oriental propose de gammes qui sont formées de 24 tons *inégaux* distribués selon des couples de tétracordes (ou tricordes et pentacordes) qui désignent des modes, dont les développements mélodiques et les variations formelles, d'un *maqâm* à l'autre, obéissent à des règles précises dictées par le choix des improvisateurs. Les gammes du système occidental offrent 12 demi-tons *égaux* qui permettent de *moduler*, c'est-à-dire d'évoluer d'une tonalité à l'autre dans une même pièce, dite « œuvre » à partir du moment où la pièce est développée par écrit, ou, dans le cas des musiques électroacoustiques, lorsqu'elle possède une dimension « écrite », c'est-à-dire « de rédaction de programmes (description des interfaces, notation des successions algorithmiques, représentation graphique des différentes parties de l'œuvre, etc.) ».

Ainsi, lorsqu'on joue de l'instrument *qanoun*, par exemple, le but ne sera donc pas de « moduler<sup>3</sup> » entre chaque section musicale, mais d'installer l'improvisation musicale, en solo ou partagée entre plusieurs instruments, selon un *maqâm* et s'y tenir en développant une virtuosité du jeu instrumental et en enrichissant la forme musicale par des improvisations mélodiques savantes et reliées intrinsèquement au *maqâm* employé.

### ***Poésie, mélodie et rythme musical arabe***

#### **• Le mouvement mélodique**

Les sons qui composent une mélodie en constituent la substance physique; et les rapports qui lient ces sons, déterminent la forme de cette substance. Le double principe du mouvement et du repos insuffle de la vie à cette forme selon un processus propre à chaque mode mélodique (Snoussi, 2003, p.41).

La note tonique du *maqâm* est la note qui initie le mouvement mélodique de l'improvisation musicale. Ce mouvement mélodique se déroulera, étayé sporadiquement d'autres notes « points d'arrêt » ou « stations », jusqu'à la note finale qui sera décomposée en autant de formules cadentielles qui authentifieront le *maqâm*.

C'est, en quelque sorte, la base de la construction mélodique. L'impression de repos que ce degré [final] procure lui a valu le nom de *qarâr*, qui signifie « station définitive ». (Snoussi, 2003, p.41).

#### **• La rythmique arabe**

La notion de mesure, et d'ordre dans la répartition des durées, n'est pas particulière à la musique; elle est aussi à la base de la prosodie, et les Arabes ont poussé très loin la réglementation de cet art. Leur système de métrique prosodique ne comporte pas moins de 16 mètres, sans compter les variantes, sou-mises, elles aussi, à des règles précises. [Toutefois] la prosodie arabe ne considère que la **valeur quantitative des syllabes**, sans tenir compte d'aucune accentuation [alors qu'une accentuation est spontanément développée dans la mise en musique d'une poésie]. (Snoussi, 2003, p.67).

La rythmique arabe a ceci de particulier et de remarquable qu'elle est profondément reliée à la parole, à la poésie et à la littérature, orale comme écrite, des pays arabes et berbères.

Musique et poésie forment une unité indissoluble. Elles se confondent et se complètent, et souvent la qualité vocale du poète favorise sa réussite et sa renommée comme ce fut le cas pour '**Alqama** et **al-A'-shûa'**', parmi tant d'autres (Guettat, 1980, p.26).

[...] En soulignant l'importance du **shi'r** (poésie) nous évoquons également celle du **ghinâ'** (chant) puisque ce dernier en est la base (Guettat, 1980, p.25).

*Poetry has been celebrated in Arab culture from the earliest periods onward as its most prominent and most respected art form - music, painting, architecture and other forms of literature have never come close to rivaling its status* (Reynolds, 2010, p.392)

<sup>3</sup> En harmonie tonale, une modulation désigne un changement de tonalité au cours d'une pièce musicale ; il peut y avoir un très grand nombre de changements de tonalité durant une même pièce sans que pour autant nous ayons l'impression d'avoir *changer* d'œuvre : généralement un élément de la pièce demeure constant qui crée une unité entre les parties, cela mis à part la formation musicale (solo, trio, ou symphonie) qui, la plupart du temps, demeure la même. Cet élément pourra être d'ordre thématique, mélodique ou harmonique, un arrangement instrumental, etc., rappelé sporadiquement pendant le morceau.

« Dans le Chant de Sanaa où le chanteur s'accompagne au luth, les relations, d'une part, entre le langage et la musique, et, d'autre part, entre la voix et l'instrument, font l'objet d'une construction esthétique particulière [...] [apparaissent] quelques formes musicales où le niveau poétique et le niveau musical se recouvrent ou s'interpénètrent, à la fois, d'un point de vue formel et d'un point de vue cognitif (Lambert, <https://www.jean-lambert.com/ethnomusicologie-3-langage-voix-musiqu>).

A cette prosodie naturelle, composante intime de la musique, s'ajoute un développement compositionnel rythmique basé sur *l'accentuation* de la pièce musicale par des coups (forts et/ou faibles), dits **naqarât**, et l'adoption d'une *pulsation continue* accordée à la mélodie. Ce bref parcours des conditions et contingences de la musique arabe fait entrevoir quelles difficultés seront rencontrées dans l'encodage numérique de ses transcriptions. Premièrement, il est nécessaire d'éclaircir quelques concepts informatiques de base, tels que les notions d'encodage numérique et les formes qu'il peut prendre.

## II. Qu'est-ce qu'un « encodage numérique »

Les encodages numériques sont un procédé informatique développé en humanités numériques, ou *digital humanities*. Celles-ci représentent un champ de recherche, d'enseignement et d'ingénierie qui vise à mettre l'outil informatique au service de la recherche dans les domaines des arts, des lettres, des sciences humaines et sociales et des sciences pures.

Ainsi, en sciences humaines et sociales, le chercheur qui traite du texte dans son ensemble, c'est-à-dire de l'information portée par les livres anciens, modernes et les fonds d'archives, est rapidement confronté au fait que ces documents, tels quels, ne sont pas lisibles à l'ordinateur et qu'il faut leur faire subir un traitement d'encodage numérique afin que les informations conservées puissent être approfondies à l'aide des diverses techniques et applications informatiques.

L'entreprise concerne également les textes musicaux, c'est-à-dire les partitions comme les analyses et les appareils critiques<sup>4</sup> musicaux (Leblond Martin, 2018, p. 1 - *article à paraître*).

### *Signification de « encoder », et notions de « langages à balisages »,*

**Encoder** veut dire « produire un message » et, en informatique, il signifie « transcrire des données d'un format dans un autre ». Pour ce faire, on se servira d'un *marquage*, appelé aussi *balisage*, qui va servir à *formater*, c'est-à-dire « rendre conforme à un modèle », le document, qu'il soit littéraire, musical, en langage mathématique, ou autre.

Les **langages de balisage en informatique** sont une classe de langages spécialisés dans *l'enrichissement d'information textuelle*. Cela signifie qu'on *ajoute* des informations supplémentaires, incorporées à même le texte dans son fichier d'encodage; ces informations servent à spécifier chaque fonction du texte qu'on trouve important de signaler et de catégoriser. Prenons, par exemple, le poème d'Alfred de Musset<sup>5</sup>, *Ballade à la lune*: nous pouvons choisir de décrire la forme de ce poème (c'est un *quatrain*) et les rimes qui apparaissent à la fin de chaque ligne du poème (ici rimes croisées: **ABAB**<sup>6</sup>).

**C'était, dans la nuit brune,  
Sur le clocher jauni,  
La lune,  
Comme un point sur un i.**

« Balade à la lune » d'Alfred de Musset

```
<head>BALLADE A LA LUNE</head>
<lg>
  <lg type="quatrain" rhyme="abab">
    <l>C'était, dans la nuit brune,</l>
    <l>Sur le clocher jauni,</l>
    <l>La lune,</l>
    <l>Comme un point sur un i.</l>
  </lg>
```

Encodage numérique TEI du quatrain

<sup>4</sup> Dans une édition scientifique d'un texte ancien (c'est-à-dire antérieur à l'imprimerie et dont l'original n'est disponible que sur manuscrits), l'apparat critique (ou appareil critique) est l'ensemble des notes fournies par l'auteur de l'édition (à ne pas confondre avec l'éditeur de l'ouvrage) pour justifier les choix.

<sup>5</sup> Alfred de Musset (1810-1857) est un poète et dramaturge français de la période romantique.

<sup>6</sup> Disposition des rimes : plates : AA BB CC; croisées : ABAB CDCD; embrassées : ABBA CDDC; redoublées : AAAB.

**Définition des balises:** en informatique, on utilise des *balises*, ou *unités syntaxiques*, pour délimiter une *séquence de caractères* et marquer une position précise dans un texte. En ajoutant ces marques, dites « balises », nous pouvons traiter simultanément la **structure** du document et son **contenu**. La structure résultante étant compréhensible par un programme informatique, l'ordinateur peut exécuter des traitements *automatisés* de n'importe quel contenu. Il existe plusieurs types de langages de balisage, tels que : (pour les textes) HTML, XML, TEI<sup>7</sup>; (pour la musique) MusicXML et MEI<sup>8</sup>.

Nous aborderons ici essentiellement les **standards d'encodage numériques MEI et TEI**, langages de balisages dérivés de XML: d'abord la MEI, pour observer comment l'encodage numérique appliqué aux partitions musicales occidentales peut traiter de la même manière des transcriptions musicales orientales. Nous verrons aussi brièvement la TEI, à cause de la relation intrinsèque qui existe entre la parole et la littérature et la musique dans la culture arabe et berbère.

### ***Les standards d'encodages numériques TEI (établi en 1988) et MEI (en 2000)***

La Text Encoding Initiative (TEI) et la Music Encoding Initiative (MEI) font d'abord référence à deux communautés académiques internationales distinctes, fondées dans le domaine des **humanités numériques (digital humanities)**, et qui ont pour but de définir les meilleures recommandations pour l'encodage numérique de documents textuels et/ou musicaux de façon à ce que ces derniers soient le mieux adaptés à la recherche scientifique moderne.

### **III. L'encodage TEI<sup>9</sup>, un exemple de texte « la *Préface des Essais de Montaigne* », sa version TEI, suivis d'une page du texte des *Essais* annotée par l'auteur**

Quand nous étudions des textes littéraires anciens<sup>10</sup> afin de les encoder, nous préférons utiliser les écrits les plus « proches » de l'auteur, soit sous forme manuscrite, soit sous forme éditée. Dans les deux cas, le document lui-même sera une copie (photocopie) d'un document d'archives.

L'exemple que nous donnons ici est la *Préface des Essais* de Montaigne<sup>11</sup>. Nous la présentons ainsi : à gauche, le texte édité; à droite, l'encodage TEI du document-texte.

On sait qu'un document est composé de différents axes textuels: l'aspect physique du textes (pages, lignes, caractères typographiques, etc.); sa structure sémantique, c'est-à-dire ce qu'on peut en retenir et vouloir transmettre; enfin il peut y avoir des annotations (voir page suivante), faites par l'auteur lui-même ou ajoutées par ses différents lecteurs (souvent les éditeurs) qui sont préférablement ajoutées à l'analyse et à son encodage.

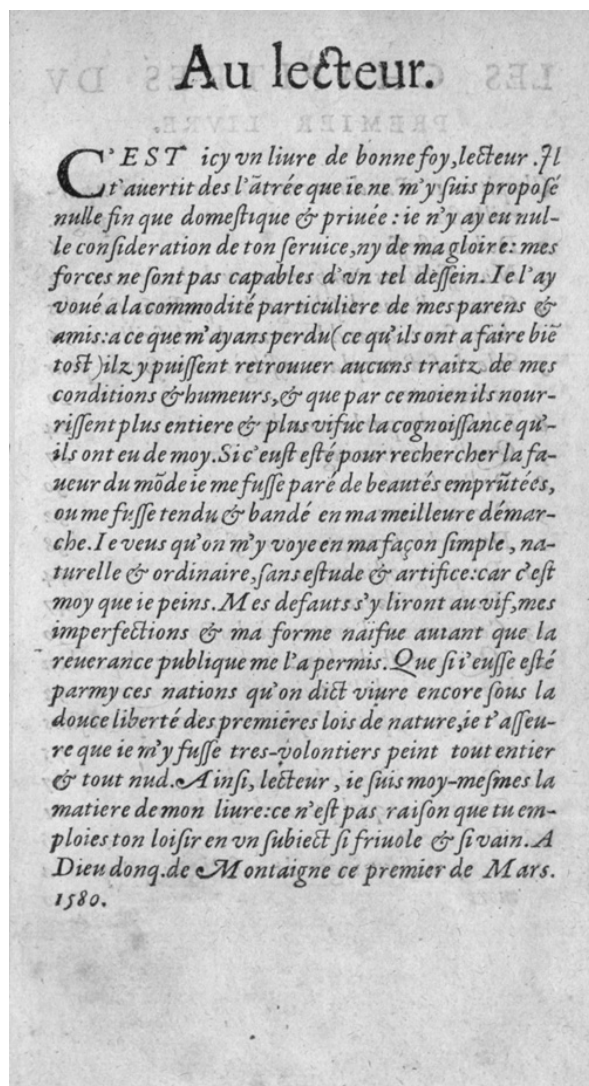
<sup>7</sup> HTML ou HyperText Markup Language ou « langage de balisage qui s'occupent de décrire l'hypertexte » conçu pour représenter les pages web; XML ou Extensible Markup Language ou langage de balisage extensible, qui est un langage informatique permettant de définir différents espaces de noms avec le vocabulaire et la grammaire associés; TEI Text Encoding Initiative: standards d'encodages de textes et de notations et de création de descriptions sémantiques littéraires.

<sup>8</sup> MusicXML et MEI sont des **formats** de fichier **ouverts**, basé sur XML, servant à l'encodage de notation musicale et à l'échange de données entre les logiciels de notation et d'édition. Ils sont abordés plus en détail dans la suite de l'article.

<sup>9</sup> <http://www.tei-c.org/index.xml>

<sup>10</sup> Les exemples donnés ici sont tirés de la littérature française, l'auteur ne lisant, ni ne parlant, fort malheureusement, l'arabe.

<sup>11</sup> Michel Eyquem de Montaigne, seigneur de Montaigne, né le 28 février 1533 et mort le 13 septembre 1592 au château de Saint-Michel-de-Montaigne (Dordogne), est, selon les traditions universitaires, soit un philosophe et un moraliste de la Renaissance, soit un écrivain érudit, précurseur et fondateur des « sciences humaines et historiques » en langue française.



Préface des « Essais » de Michel de Montaigne

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <?xml-model href="http://www.tei-c.org/release/xml/
3 tei/custom/schema/relaxng/tei_all.rng"
4 type="application/xml" schematypens="http://relaxng.org/
5 ns/structure/1.0"?>
6 <?xml-model href="http://www.tei-c.org/release/xml/teicustom/schema/
7 relaxng/tei_all.rng" type="application/xml"
8 schematypens="http://purl.oclc.org/dsdl/schematron"?>
9 <TEI xmlns="http://www.tei-c.org/ns/1.0" xml:lang="fr">
10
11 <teiHeader>
12 <fileDesc>
13 <titleStmt>
14 <title>Exercice Front</title>
15 </titleStmt>
16 <publicationStmt>
17 <p>Formation EPHE</p>
18 </publicationStmt>
19 <sourceDesc>
20 <p>Essais, Montaigne 1580</p>
21 </sourceDesc>
22 </fileDesc>
23 </teiHeader>
24
25
26 <text xml:lang="fr" type="Essai">
27 <front>
28
29 <div type="au_lecteur">
30
31 <head>Au lecteur.</head>
32
33 <p>C'EST icy vn liure de bonne foy, lecteur. Il
34 t'auertit des l'antrée que ie ne m'y suis proposé
35 nulle fin que domestique & priuée : ie n'y ay eu nul-
36 le consideration de ton seruice, ny de ma gloire: mes
37 forces ne sont pas capables d'vn tel dessein. Ie l'ay
38 voué a la commodité particuliere de mes parens &
39 amis: a ce que m'ayans perdu (ce qu'ils ont a faire bien
40 tost) ilz y puissent retrouver aucuns traitz de mes
41 conditions & humeurs, & que par ce moien ils nour-
42 rissent plus entiere & plus vifue la cognoissance qu'
43 ils ont eu de moy. Si c'eust esté pour rechercher la fa-
44 ueur du monde ie me fusse paré de beautés empruntées,
45 ou me fusse tendu & bandé en ma meilleure démar-
46 che. Ie veus qu'on m'y voye en ma façon simple, natu-
47 relle & ordinaire, sans estude & artifice: car c'est
48 moy que ie peins. Mes defauts s'y liront au vif, mes
49 imperfections & ma forme naïfue autant que la
50 reuerance publique me l'a permis. Que si i'eusse esté
51 parmy ces nations qu'on dict viure encore sous la
52 douce liberté des premieres lois de nature, ie t'asseu-
53 re que ie m'y fusse tres-volontiers peint tout entier
54 & tout nud. Ainsi, lecteur, ie suis moy-mesmes la
55 matiere de mon liure: ce n'est pas raison que tu em-
56 ploies ton loisir en vn subiect si friuole & si vain. A
57 Dieu donq. de Montaigne ce premier de Mars.
58 1580.</p>
59
60 </div>

```

Encodage en TEI de cette page

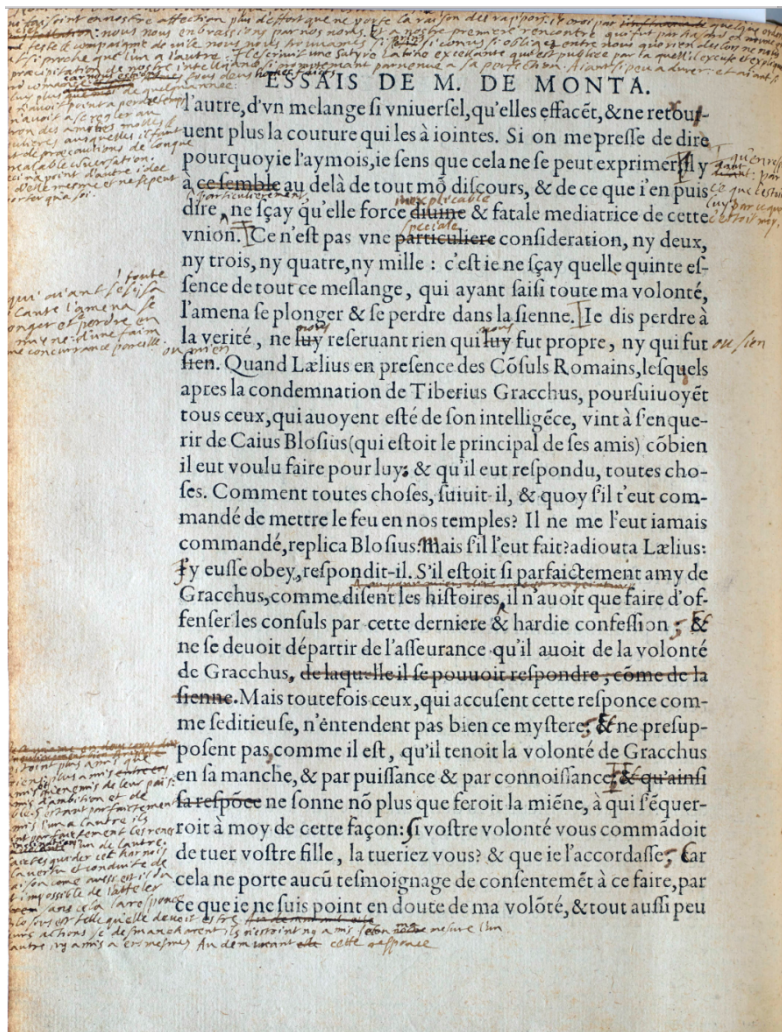
### Les sections header et body d'un fichier TEI

Dans le fichier TEI vous pouvez voir deux sections indiquées par des flèches bleue et rouge: la flèche bleue désigne la section *header* (en-tête) et la flèche rouge, la section *front/body* (préface/corps).

Ces deux subdivisions sont les premières qu'on trouve dans un fichier TEI, et dans un fichier MEI, et elles sont constantes.

- La première section, *header*, donne les **métadonnées** qu'on souhaite décrire dans le fichier TEI ou MEI; ces métadonnées sont généralement, le **titre de l'oeuvre** du document, le **nom de l'auteur**; auquel on peut ajouter, si voulu, le pays d'origine, la maison d'édition, le nom de l'éditeur, l'année d'édition; la durée de l'oeuvre musicale;...enfin, toutes métadonnées qu'on juge nécessaires d'inscrire et leur nombre peut être *ad libitum*.
- La deuxième partie, *front* ou *body*, (plus généralement c'est directement *body*), est le **contenu**-même, sémantique, de l'oeuvre, qui contiendra le texte de l'auteur ou la pièce du compositeur.

**Les annotation dans les marges d'un document texte**



Le fameux exemplaire de l'édition de 1588 – connu sous le nom d'Exemplaire de Bordeaux – sur lequel l'auteur a accumulé corrections et additions jusqu'à sa mort en 1592, longtemps considéré comme la dernière volonté littéraire de Montaigne.

Les annotations ici sont celles de Montaigne lui-même. Dans l'encodage TEI du document apparaîtront par conséquent, non seulement les **métadonnées** de l'oeuvre (*header* ou en-tête) et le contenu de l'oeuvre, le **texte** (*body* ou corps), mais aussi les **annotations** inscrites dans les marges qui sont tout aussi importantes aux yeux du chercheur que l'oeuvre elle-même.

**IV. Diverses remarques sur les standards d'encodage numérique TEI et MEI**

**A. Notions élémentaires faisant partie des langages de balisage TEI et MEI**

Quatre termes de balisage sont essentiels dans le fonctionnement des encodages :

1. Les **chevrons**, qui symbolisent les balises ouvrantes et fermantes, et qu'on voit sous la forme de « < » et de « > »; il parcourt inlassablement tous les fichiers MEI et TEI, parce qu'ils signalent le formatage.
2. Les **éléments**, entre les chevrons qui indiquent le type de division du texte littéraire (chapitre, paragraphe, phrase, portion de phrase, types de mots, etc) ou de la partition (mesure, temps, etc.).
3. L'**attribut** qui est associé à un élément pour davantage le décrire. Par exemple, dans *Ballade à la lune* d'Alfred de Musset, la ligne est un « quatrain » dont l'attribut est « rime ».
4. La **valeur** de l'attribut: dans l'exemple de Musset, cette valeur est la description de la rime, soit « a » qui est égal à la sonorité « i » et « b » qui est égal à la sonorité « un(e) », qui totalise **abab**.



## B. La préparation en amont des projets d'encodage en TEI et en MEI

Un problème récurrent dans les projets d'encodage numérique en TEI, et en MEI, est qu'on peut vouloir « tout » baliser, c'est-à-dire, décrire exhaustivement chacun des aspects visibles du texte, et vouloir ajouter les analyses correspondantes à chaque élément. Cela peut créer des fichiers indigestes.

Il faut donc, dès le début, décider des *niveaux d'analyse* que l'on souhaite atteindre.

- En littérature, veut-on définir « *tous les types de rimes poétiques* » qui existaient au XIXe siècle? Ou quelques unes? Ou seulement celles qu'utilisaient Alfred de Musset?
- En musique, veut-on, dans un corpus musical donné, signaler « *tous les types de cadences finales dans un maqâm râst* », ou signaler « *toutes les lignes mélodiques qui se terminent par une tierce zalzalienne ou un intervalle de 2/4 de tons* »?

## C. Le concept fondamental d'« interopérabilité »

Un concept majeur et inhérent à tous les standards d'encodage numérique est celui d'**interopérabilité**. Le terme d'*interopérabilité* désigne, en *général*, la capacité des systèmes, unités et matériels, à opérer ensemble. En *informatique*, il désigne la capacité de *communication* entre deux ou plusieurs systèmes, appareils ou éléments informatiques. La notion d'interopérabilité sert à évaluer le potentiel de communication des fichiers d'encodages numériques dans d'autres formats et selon d'autres systèmes d'exploitation des machines ; et la capacité de ces fichiers à être transmis fidèlement et intégralement dans divers pays et par conséquent de pouvoir véhiculer une information traduite en plusieurs langues. Nous comprenons dès lors combien ces atouts, apportés par l'assurance d'une interopérabilité maximale, peut être importants quand ils s'appliquent à des corpus culturels et artistiques.

## V. L'encodage MEI<sup>12</sup>: objectifs, principes, et mode de fonctionnement

L'encodage numérique en MEI, à l'instar de l'encodage en TEI, utilise les mêmes subdivisions élémentaires citées plus haut :

1. les deux sections principales, *header* (en-tête) et *body* (corps ou partition/transcription musicale); -
2. les sous-divisiones signifiées par les « *chevrons, éléments, attributs* de ces éléments et les *valeurs* des *attributs* ».
3. Et une dernière subdivision: l'ajout de *liens*, dans les encodages MEI, qui conduisent à l'enregistrement audio de chaque exemples musicaux inscrits dans le fichier; et, dans les encodages TEI, ces liens qui mènent à des enregistrements audios d'une pièce de théâtre, d'une conférence, ou de la lecture d'un livre ou tout autre document.

### *Les objectifs et principes de la MEI<sup>13</sup>*

La communauté savante MEI, qui se consacre à l'étude historique de la musique, doit, à l'ère numérique, pouvoir répondre aux exigences suivantes :

- **Représenter en langage numérique la complexité sémantique et structurelle de toute l'histoire de la notation musicale occidentale**; aujourd'hui MEI peut désormais prétendre à représenter en langage numérique *la notation musicale orientale*, grâce aux chercheurs qui opèrent dans ce domaine, musicologues et ethnomusicologues, et qui y travaillent de conserve depuis quelques années ;
- **Représenter les caractéristiques expressives communes de ces notations** qui possèdent aussi une tradition dans l'édition, en Occident, mais aussi en Orient, depuis au moins le XIXe siècle;
- **Pouvoir constituer une norme publique ouverte et contrôlée** par une communauté scientifique;

<sup>12</sup> <http://music-encoding.org>

- **Fournir une plateforme indépendante fondée sur des standards ouverts**, c'est-à-dire n'ayant à répondre à aucun impératifs commerciaux;
- **Soutenir l'analyse musicale savante et offrir une variété de possibilités dans le rendu numérique** et son impression graphique.

En conséquence, MEI vise à créer un modèle sémantique riche pour la notation musicale qui peut:

- **Adapter l'encodage de la musique occidentale** commune, et **désormais à l'encodage de la musique orientale** commune ;
  - **Être conçue par la communauté scientifique** pour des utilisations savantes, qui n'exclut pas cependant d'autres types d'utilisations (par exemple, en musiques populaires, traditionnelles et folkloriques) ;
  - **Assurer les fonctions communes d'éditions traditionnelles de fac-similé et d'apparats critiques;**
  - **Avoir une structure modulaire** qui permet une utilisation en fonction des objectifs des chercheurs et qui soit basée sur des standards *ouverts* et *indépendant* dans sa plate-forme;
  - **Permettre le développement d'archives internationales complètes et permanentes de la musique notée** comme base pour des éditions, des analyses, des exécutions en concert et d'autres formes de recherche.
- **Un court historique de la MEI est donné en fin de cet article (Annexes).**
  - **En quoi MEI est-il différent de MusicXML?**

MEI et MusicXML partagent certaines similitudes - les deux servent à encoder la notation musicale (notes, portées, silences, clefs, etc.) et sont tous deux exprimés en XML. Cependant, ils sont guidés par *deux philosophies différentes*.

- ◆ Le but de MusicXML est d'être un format d'échange entre les éditeurs de notation.
- ◆ MEI contient la même fonctionnalité en termes de notation et de mise en page, mais veut aller au-delà, car MEI peut également encoder des informations sur la notation et son contenu intellectuel de manière structurée et systématique. Elle supporte ainsi d'autres systèmes de notation :
  - les notations mensurales (Renaissance);
  - les notations neumatiques (médiévale).

MEI supporte ces notations non seulement par émulation visuelle, mais en conservant la structure et la sémantique de la notation afin de la représenter avec précision.

En outre, MEI peut enregistrer les liens entre les fonctions de notation, les images des pages numérisées et les enregistrements audio.

### ***Modes de fonctionnement de la MEI***

La partition/transcription musicale comporte différents niveaux de lecture (hauteurs sonores, rythmes, nuances, dynamiques, qualification des timbres, portée pour chaque instrument et voix, etc.). Nous allons montrer ici comment cela se traduit en encodage MEI.



## Notions musicales élémentaires et leurs signes respectifs dans une partition, repris dans le fichier MEI :

L'exemple ci-dessus est l'étendue du piano. Nous avons choisi cet instrument parce qu'il couvre l'ensemble des registres<sup>14</sup> des instruments de musique. Dans cet exemple, sont représentés en notation musicale les hauteurs des notes, leurs durées (sonores et de silences), les mesures dans lesquelles elles s'inscrivent, les chiffres indicateurs de ces mesures et les clés au début de chaque portée. Ce sont ces signes qui sont reportés dans un fichier MEI.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mei xmlns="http://www.music-encoding.org/ns/mei">
3 <meiHead>
4 <fileDesc>
5 <title>Registre du piano</title>
6 <creator type="composer">Sylvaine Leblond Martin</creator>
7 <resp>Encodée par</resp>
8 <persName role="encoder">Sylvaine Leblond Martin</persName>
9 </title>
10 </fileDesc>
11 </meiHead>
12 <music>
13 <mdiv type="exemple musical">
14 <score>
15 <scoreDef meter.count="4" meter.unit="4"
16 |key.sig="C" key.mode="major">
17 </scoreDef>
18 <section>
19 <measure n="1" when="pieceStart">
20 <staff n="1">
21 <key>G</key>
22 <layer>
23 <rest dur="1"/>
24 </layer>
25 <staff n="2">
26 <key>F</key>
27 <layer n="1">
28 <note pname="a" oct="-2" dur="4" stem.dir="up"/>
29 <note pname="b" oct="-2" dur="4" stem.dir="up"/>
30 <note pname="c" oct="-1" dur="4" stem.dir="up"/>
31 <note pname="d" oct="-1" dur="4" stem.dir="up"/>
32 </layer>
33 </staff>
34 </layer>
35 </measure>
36 </section>
37 </score>
38 </mdiv>
39 </music>
40 </mei>
```

Fichier en MEI du système musical de la partition du piano.

Nous pouvons voir dans le fichier MEI à droite : la section **header** (rouge) et la section **body** (violet). La section **header** contient les métadonnées (ici: nom du fichier « Registre du piano » et nom de l'auteur). La section **body** montre qu'il s'agit d'un « exemple musical », en 4/4 et en **Do majeur**.

Puis, la première mesure est décrite:

- **La portée « n°1 »**, en clé de sol, qui ne comporte qu'un silence de ronde (sa durée de silence est signifiée dès lors par « 1 »).
- **La portée n°2**, en clé de fa, comporte quatre notes successives « la, si, do et ré », situées dans le registre -2 ; leur durée respective est une noire , soit la valeur « 4 », et la direction des hampes est indiquée pour chaque note.

<sup>14</sup> Selon la convention, les octaves sont énumérées de « -2 » (le plus grave) à « +7 » (le plus aiguë).

- **Relecture du fichier MEI et description de chacun de ses lignes**

En résumé, dans ce fichier MEI, nous constatons les mêmes subdivisions élémentaires citées avant:

- les deux sections principales, **header** (**en-tête**, métadonnées) et **body** (**corps**, partition/transcription);
- les subdivisions, « **chevrons, éléments, attributs des éléments, valeurs des attributs**<sup>15</sup> ».

Les deux premières lignes sont une **formule déclarative**, qui confirme que nous sommes dans un fichier MEI.

1. <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2. <mei xmlns="http://www.music-encoding.org/ns/mei">

(Section **header**) :

3. <meiHead>
4. <fileDesc>
5. <titleStmt>
6. <title>Registre du piano</title>
7. <creator type="composer">Sylvaine Leblond Martin</creator>
8. <resp>Encodée par</resp>
9. <persName role="encoder">Sylvaine Leblond Martin</persName>

À partir d'ici les éléments qui sont restés « ouverts » doivent être fermés: **chevron**<, **slash**/, **élément**, **chevron**> (*le slash étant le signe de fermeture définitive d'un élément*)

10. </titleStmt>
11. </fileDesc>
12. </meiHead>

(Section **body**) :

13. <music>
14. <mdiv type="exemple musical">
15. <score>
16. <scoreDef meter.count="4" meter.unit="4" key.sig="C" key.mode="major">
17. </scoreDef>
18. <section>
19. <measure n="1" when="pieceStart">
20. <staff n="1">
21. <key>G</key>
22. <layer>
23. <rest dur="1">
24. <staff n="2">
25. <key>F</key>
26. <layer n="1">
27. <note pname="a" oct="-2" dur="4" stem.dir="up"/>
28. <note pname="b" oct="-2" dur="4" stem.dir="up"/>
29. <note pname="c" oct="-1" dur="4" stem.dir="up"/>
30. <note pname="d" oct="-1" dur="4" stem.dir="up"/>

À partir d'ici les éléments qui sont restés « ouverts » doivent être fermés: **chevron**<, **slash**/, **élément**, **chevron**>.

31. </layer>
32. </staff>
33. </layer>
34. </measure>
35. </section>
36. </score>
37. </mdiv>
38. </music>
39. </mei>

<sup>15</sup> Les **éléments** (bleus) sont nommés (noir); ils ont parfois des **attributs** (vert) qui possèdent des **valeurs** (rouges).

**Un exemple de transcription « Touchiat Remel », de la Nûbât Gharnata, nûbât tunisienne arabo-andalouse, du mode Remel et son encodage numérique**

5

**Touchiat Remel.**

**Touchiat Remel du mode Remel,  
recueilli par  
Edmond-Nathan Yafil  
(musicien juif tunisien, au  
début du XXe s.,  
et édité par l'ethnomusicologue  
français Jules Rouanet.**

**Encodage  
numérique MEI  
de Touchiat  
Remel du mode  
Remel**

Tous droits d'édition, de reproduction et d'arrangement réservés pour tous pays, y compris la Suède, la Norvège et le Danemark.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mei xmlns="http://www.music-encoding.org/ns/mei">
3 <meiHead>
4 <fileDesc>
5 <titleStm>
6 <title>Touchiat Remel, de la Nûbât Gharnata,
7 nûbât tunisienne arabo-andalouse, en mode Remel</title>
8 <creator type="composer">Edmond Nathan Yafil</creator>
9 <creation type="durée">5 minutes 32 secondes</creation>
10 <resp>Encodée par</resp>
11 <persName role="encoder">Sylvaine Leblond Martin</persName>
12 </titleStm>
13 <pubStm>
14 <geogName>Tunisie</geogName>
15 </pubStm>
16 </fileDesc>
17 </meiHead>
18 <music>
19 <mdiv type="nuba">
20 <score>
21 <scoreDef meter.count="2" meter.unit="4" key.sig="0" key.mode="remel">
22 <timeline
23 avref="Touchiat Remel.mp3"
24 origin="pieceStart"/>
25 <when absolute="00:00:00.0" xml:id="pieceStart" />
26 </scoreDef>
27 <sections>
28 <measure n="1" when="pieceStart">
29 <staff n="1">
30 <key>G</key>
31 <layer>
32 <beam>
33 <note pname="a" oct="4" dur="16" stem.dir="up"/>
34 <note pname="a" oct="4" dur="16" stem.dir="up"/>
35 <note pname="a" oct="4" dur="8" stem.dir="up"/>
36 </beam>
37 <beam>
38 <note pname="a" oct="4" dur="8" stem.dir="up"/>
39 <note pname="a" oct="4" dur="8" stem.dir="up"/>
40 </beam>
41 <staff n="2">
42 <key>F</key>
43 <layer n="1">
44 <chord dur="4">
45 <note pname="a" oct="3 and 4" dur="4" stem.dir="up"/>
46 <note pname="a" oct="3 and 4" dur="4" stem.dir="up"/>
47 </chord>
48 </layer>
49 </staff>
50 </layer>
51 </measure>
52 </sections>
53 </score>
54 </mdiv>
55 </music>
56 </mei>
```

Dans cet exemple de la musique de la *nûbât Touchiat Remel*, recueillie et transcrite par Nathan Yafil<sup>16</sup>, musicien compositeur tunisien, éditée par Jules Rouanet, nous avons l'exemple d'une *musique arabe* qui ne comporte pas d'armure à la clé. Pourtant le mode *remel* est décrit comme suivant :

*Raml* est le nom des 16 mètres de la prosodie classique arabe. C'est aussi le nom de l'un des 6 modes rythmiques en usage en musique arabe artistique jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle. On attribue aussi le nom de *Raml* à la 3<sup>e</sup> corde du luth arabe (*ûd*) qui correspond généralement au « sol ».

La tonique du raml correspond au « ré ». Sa gamme est une octave disjointe, composée de 2 tétracordes séparés par un ton compris entre la sous-dominante (sol) et la dominante (la). Le premier tétracorde est du genre *hijâzî*, variété tunisienne, soit : 3/4 de ton, 5/4, 2/4 (notes ré, mi-1/4, fa#+1/4, sol) ; le 2<sup>e</sup> tétracorde est du genre *bayyâtî*, soit, 3/4, 3/4, 4/4 (la, si-1/4, do, ré).



Avant le repos final sur la tonique Ré, on touche obligatoirement le « Si -1/4 de ton » immédiatement au-dessous. Cette note revient sans cesse comme *leitmotiv*, notamment dans la cadence de résolution, ce qui constitue la caractéristique principale de ce mode (Snoussi, 2003, p.52-53).

### ***Habitude de ne noter, dans les transcriptions musicales orientales, que les hauteurs des notes sans nécessairement ajouter les altérations qui caractérisent le mode***

Dans le congrès à Tunis en décembre 2017, il a été fait état de l'habitude qu'avaient les musiciens de noter les musiques et *maqâms* arabes sans ajouter les altérations des modes, ni à l'armure, ni au courant du morceau, « car les instruments qui jouent ces transcriptions musicales sont déjà accordés dans le mode correspondant à la musique ». Il est donc inutile pour un interprète averti qu'on lui indique les altérations à jouer dans le mode pour lequel la musique a été composée. Cependant, de par la nécessité de devoir *tout noter* pour qu'un encodage précis et exhaustif puisse être accompli, nous devons penser à répertorier et noter les altérations, autant celles du modes qui doivent figurer dans les armures à la clé que les altérations accidentelles qui peuvent apparaître durant la pièce.

### ***Organisation d'un nouvel éventail de propriétés inhérentes à la musique de tradition orale orientale, au sein de l'encodage MEI***

- **Enrichissement de MEI par la présence inédite de gammes « à 24 quarts de ton », de spécifications analytiques additionnelles (maqâms, genres, etc.), ajout d'une nouvelle liste d'instruments musicaux**

Le travail d'encodage numérique des musiques de tradition orale du Maghreb, du Mashriq et du bassin méditerranéen, que l'encodage en MEI s'enrichisse des capacités à :

- décrire les **modes, gammes** et **genres** ou cellules mélodiques, selon les impératifs techniques qu'ils demanderont, c'est-à-dire pouvoir transcrire la notation musicale en utilisant 24 tons différents qu'on peut répertorier dans une seule octave, pour en constituer l'encodage numérique approprié.

C'est ici que le travail du **GenOmm - Groupe d'encodage numérique des monodies modales** » de l'Université Antonine et du **GenÆnorma - Groupe d'encodages numériques, auralités et nouvelles oralités des musiques actuelles** » de la Chaire Unesco ITEN de la fondation Maison des Sciences de l'Homme et de l'Université Paris 8, que nous présentons au point VII de cet article, prend tout son sens et son importance. Auparavant étudions l'ensemble des facteurs et des conditions musicales à respecter dans un travail de transcription et d'encodage numérique des musiques de tradition orale.

<sup>16</sup> *Touchiat Remel, Ouverture de la Nouba de Grenade du Mode Sikâ*, recueillie par Edmond Nathan Yafil (1874-1928), musicien algérien, qui, avec l'aide de Jules Rouanet, ethnomusicologue français, a contribué à la catégorisation des pièces du répertoire *Çan'a*, c'est-à-dire la musique classique andalouse.

## VI. Constat des développements contemporains des musiques traditionnelles (depuis le XIXe siècle) qui seront observés dans le travail d'encodage numérique des transcriptions musicales

### *Utilisation de la notation occidentale*

On peut se demander dès lors pourquoi écrire une musique qui n'a pas besoin de notation pour exister et dont on ne se sert pas pour la composer (Scaldfarri, 23007, p.627) ?

Il peut sembler paradoxal de vouloir noter des improvisations, et de surcroît les encoder numériquement. Pourtant, il y a des exemples fameux de notation d'improvisations, en musique classique occidentale, telles que les cadences d'opéras et de concertos qui sont des mouvements de bravoure technique et compositionnel, à la façon des musiques improvisées du Maghreb et du Mashriq. Mozart a noté lui-même ses cadences qui font partie intégrante de ses concertos, probablement pour s'assurer une même puissance d'invention dans cette partie de l'oeuvre qui exigeait une égale force imaginative, qui pouvait faire défaut à l'interprète. La notation est employée dans les musiques de tradition orale depuis le XIXe siècle environ et n'a pas particulièrement *dénaturalisé* la musique.

### *Usage des technologies*

- **Enregistrement sonore**

Nous conservons des enregistrements sonores d'exécutions en concerts des improvisations de musiques de tradition orale qui sont notoirement reconnues, et qualifiées de remarquables de l'avis de tous les experts musiciens, au point qu'il est très intéressant de les conserver pour les montrer à de futurs interprètes, et les faire connaître du public, comme autant d'exemples d'improvisations sensationnelles qu'il faut se rappeler. Nous pouvons tout aussi bien les noter, et, de nos jours, les encoder.

- **Instrumentation moderne**

Nous savons qu'il existe toujours aujourd'hui des musiques du patrimoine « immatériel », c'est-à-dire de tradition orale, qui suivent consciencieusement les règles d'improvisation et d'exécution et qui obéissent aux impératifs des rituels qui se perpétuent dans les villages, les villes et des régions dont elles sont issues (Lortat-Jacob, 2007, p.669). Ainsi, les musiques classiques orientales, telles que les musiques syriaques maronites, sont des exemples de musiques orales dont la tradition est conservée et où est persévérée une exécution classique de la plus belle eau (Mrad, Père Maroun O.A.M., 1967-1972, [http://www.forwardmusic.net/fmm\\_-\\_ua\\_-\\_hymnes\\_syro-maronites\\_1.html](http://www.forwardmusic.net/fmm_-_ua_-_hymnes_syro-maronites_1.html)).

Cependant la mondialisation a transformé la réalité, et, aux instruments traditionnels, se sont ajoutés des instruments occidentaux. L'utilisation de ces instruments modernisés ou inédits transforment tout en prolongeant, malgré tout, les musiques ancestrales. Il n'empêche que, en s'inspirant du répertoire actuel attribué à ces instruments (musique populaire occidentale, telle que les chansons, les *lieds* aux guitares électriques, etc.) l'interprète prend le risque de s'éloigner beaucoup du modèle musical traditionnel original.

Ce qui est embarrassant n'est pas tant l'inventivité et la créativité dont peuvent faire preuve les interprètes, mais le sentiment de *standardisation* ressenti par l'auditeur que cause l'emploi de modes musicaux occidentaux, généralement inappropriés pour ces musiques. Ces modes remplacent dès lors les *maqâms* originaux, lesquels sont pourtant plus attrayants, chatoyants et nuancés, et certainement plus seyants et adaptés aux mélodies anciennes orientales que les modes occidentaux.

De même que, la façon d'exécuter, sur scène, avec des moyens d'amplification électrique (micros, amplis, etc.) soustraient toute référence aux musiques emblématiques et traditionnelles en éliminant en même temps les multiples facettes des rituels, qui évoluent dans le temps et qui prescrivent les énoncés musicaux. C'est le défaut majeur, déploré par tous, qu'apporte la modernité.

### ***Le caractère à la fois rituel (sacré) et quotidien (profane) des musiques traditionnelles***

Les formes des musiques de tradition orale semblent directement tributaire des configurations des rituels et dépendantes de leur élasticité dans la durée des parties, ce qui nous apparaît justifier d'autant plus l'usage et la méthode de l'improvisation musicale. Citons ici le propos de Jean During concernant l'improvisation:

« [...] de l'ensemble des formes musicales soufies, sacrées ou spirituelles, il est difficile de dégager des formes spécifiques, qu'il s'agisse de rythme, de tempo, de mode, d'instruments ou de timbres. La plupart des formes peuvent être adaptées aux besoins spirituels ou à l'expression du sacré, pour peu qu'elle ne soient pas trop connotées. Même lorsqu'une forme, un genre ou un répertoire apparaissent au sein d'une culture donnée, réservés à l'expression sacrée, religieuse ou mystique, il s'agit le plus souvent d'une spécificité conventionnelle. [...] généralement [les formes] se retrouvent, au sein de la même culture ou dans une autre, liées à un contexte ordinaire » (During, 2005, p. 337)

On constate ainsi que le sacré, dans le rituel oriental, est facilement lié à une situation quotidienne. On peut trouver le même cas de figure dans les chansons occidentales (le thème de l'amour éprouvé dans la vie journalière, etc.), mais, dans les musiques de tradition orale, ces états d'âme semblent immédiatement rapprochés à une phase d'un rituel, vécu par la communauté, d'où est née la mélodie originelle, tandis qu'en musique occidentale, la musique semble devenue indépendante des rites. Cette attitude occidentale, cependant, a ses répercussions dans les musiques de tradition orale et l'influence d'autant.

### **VII. Les projets du GenÆnorma (2015) et du GenOmm (2016) et leurs prédécesseurs, les projets HumanitéDigitMaghreb (2013) M&TEIeuroMed (2014-2015)**

La recherche en encodage numérique appliqué à des corpus littéraires et musicaux a commencé, en ce qui nous concerne, en 2013, grâce aux initiatives de Mokhtar Ben Henda<sup>17</sup> et Henri Hudrisier<sup>18</sup>. Ainsi, en 2013, un travail d'encodage numérique du *patrimoine musical maghrébin* a été amorcé lors de missions en Sciences de l'information et de la communication organisée par l'Université Bordeaux Montaigne, l'Université Paris 8 et le CNRS en France auprès des universités tunisiennes<sup>19</sup> et algériennes<sup>20</sup>.

Il y a eu ainsi la mission **HumanitéDigitMaghreb**, portée par le CNRS, l'Université Bordeaux Montaigne, et l'Université Paris 8; et la mission **M&TEIeuroMed**, portée par l'Université Paris 8 et la Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord. Ces missions avaient pour but de renseigner les étudiants, chercheurs et professeurs sur l'emploi et les techniques d'utilisation des standards d'encodages de textes (TEI) et de musique (MEI).

- **Le GenÆnorma (France)**

En octobre 2015, le **GenÆnorma** a été formé la suite au séminaire « Musiques orales, leurs notations musicales, et les encodages numériques de ces notations », qui a lieu à la MSH Paris Nord.

À l'époque une collaboration étroite a été engagée avec le Liban permettant une exploration plus approfondie dans la recherche de l'encodage numérique des musiques de tradition orale du Mashriq et du bassin méditerranéen comme du Maghreb.

<sup>17</sup> MCF, HDR et professeur en Sciences de l'information de la communication à l'Université de Bordeaux III Montaigne.

<sup>18</sup> MCF, HDR et professeur en Sciences de l'information de la communication à l'Université Paris 8.

<sup>19</sup> Sylvaine Martin de Guise, « MEI et TEI, deux standards numériques au service de la musique tunisienne », Gabès, Institut Supérieur des Arts et Métiers de Gabès, 2013, p.50-69.

<sup>20</sup> Sylvaine Martin de Guise, « La MEI (Music Encoding Initiative): un standard au service de la musique kabyle », Alger, Revue LES ILES D'IMESLI, n°5, 2013, p.245-277.



Aujourd'hui l'expérience très positive incite le Gen/Enorma à vouloir étendre à l'avenir ses recherches musicologiques et numériques vers occidentales et les musiques de tradition orale asiatique, de Corée<sup>21</sup>, et océanique, de Nouvelle-Zélande (musique maorie<sup>22</sup>).

- **Le Groupe d'encodage numérique des monodies modales (Liban)**

En novembre 2016, le Groupe d'encodage numérique MEI des monodies modales (le GenOmm), a été fondé par Nidaa Abou Mrad<sup>23</sup> à l'Université Antonine au Liban. L'équipe du **Groupe d'encodage numérique des monodies modales**, a été fondée à l'Université Antonine par Nidaa Abou Mrad et réunit Nidaa Abou Mrad, Talar Atéchián<sup>24</sup>, Mark Asmar<sup>25</sup> et Sylvaine Leblond Martin<sup>26</sup> dans un travail collaboratif entre la Faculté de Musique et de Musicologie et la Faculté d'informatique et de communication de l'Université Antonine (Liban). C'est d'ailleurs l'originalité et la force du GenOmm que d'être un groupe formé de deux équipes, une qui est musicologique et l'autre qui est informatique: la première issue du Centre de Recherche sur les Traditions Musicales (CRTM, rattaché à la Faculté de Musique et Musicologie), la seconde issue du Laboratoire TICKET (rattaché à la Faculté d'Ingénieurs en Informatique, Multimédia et Télécommunications), au sein de l'Université Antonine.

- **Réalisation d'un modèle MEI original conçu et développé par Mark Asmar**

Ainsi cette collaboration a invité, dès le début de la constitution du groupe, Mark Asmar, alors étudiant en informatique, à élaborer un **modèle d'encodage numérique MEI implémenté dans une application Web permettant d'encoder les monodies modales du Mashriq ainsi que leurs analyses sémiotiques**.

- **Encodage des transcriptions enrichies des analyses musicales**

Le but ici est non seulement d'encoder les transcriptions musicales, mais de joindre les analyses sémiotiques telles que Nidaa Abou Mrad les exerce et pour lesquelles il a développé une technique d'analyse qui est reprise par Toufik Maatouk (2016) et Amer Didi (Abou Mrad, Didi, 2013).

L'ajout des analyses musicologiques est peut-être une première en encodage numérique musical: les encodages numériques MEI des partitions occidentales n'ajoutent généralement pas les analyses musicologiques des musiques.

Grâce à l'effort combiné des musicologues et des informaticiens de l'Université Antonine, le projet est d'inclure, dans la transcription, l'analyse musicologique des différentes parties musicales, avec les termes orientaux (maqâms, de genres, de cellules mélodiques, de nomenclature instrumentale, etc.). L'analyse sémiotique est à l'honneur car c'est un type d'analyse fortement apprécié comme moyen d'investigation de la construction sémantique et formelles des musiques de tradition orale du Maghreb et du Mashriq et on trouve différentes formes d'analyse sémiotique, qui se joignent à celle de Nidaa Abou Mrad.

---

<sup>21</sup>La musique coréenne est un métissage d'influences chinoise (et japonaise) et d'éléments indigènes et la musique traditionnelle coréenne est la même dans les deux Corées, du Nord et du Sud. La seule différence vient de l'influence occidentale dans la musique moderne au sud, et de l'influence idéologique dans celle du nord.

<sup>22</sup> La musique maorie est pratiquée par le peuple polynésien des Maoris de Nouvelle-Zélande. Installés dans l'île depuis le XI<sup>e</sup> siècle, ils ont développé une culture qui se différencie des Maoris des îles Cook et des autres musiques polynésiennes.

<sup>23</sup> Vice-Recteur à la Recherche, Doyen de la faculté de Musique et Musicologie de l'Université Antonine.

<sup>24</sup> Professeure associée à la Faculté d'Ingénieurs en Informatique de l'Université Antonine.

<sup>25</sup> Assistant de recherche en informatique, Université Antonine.

<sup>26</sup> Compositrice et Docteure en sciences de l'information et de la communication (Université Paris 8, Fondation Maison des Sciences de l'Homme et MSH Paris Nord, France).

## Encoding Traditional Modal Monodies using the Music Encoding Initiative



**Mark ASMAR**  
Research Assistant  
Faculty of Engineering  
Université Antonine, Lebanon  
mark.asmar.ma@gmail.com

**Talar ATECHIAN**  
Associate Professor  
Faculty of Engineering  
Université Antonine, Lebanon  
talar.atechian@ua.edu.lb

**Chady ABOU JAOUDE**  
Associate Professor  
Faculty of Engineering  
Université Antonine, Lebanon  
chady.aboujaoude@ua.edu.lb

**Sylvaine LEBLOND MARTIN**  
Associate Researcher at CRTM  
Laboratoire MÇAM de l'IdEM  
sylvaineleblondmartin@gmail.com

**Nidaa ABOU MRAD**  
Research Vice President  
Dean of the Faculty of Musicology  
Faculty of Musicology  
Université Antonine, Lebanon  
nidaa.aboumrads@ua.edu.lb

Faculté d'Ingénierie en Informatique, Multimédia, Systèmes, Télécommunications et Réseaux

### Abstract

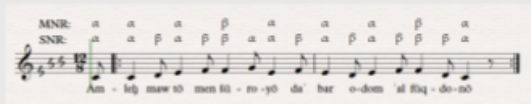
The Music Encoding Initiative, is an XML-based standard that provides support for many types of notation, for example, the Common Music Notation, Neumes Music Notation, etc [1]. For the researchers in musicology, additional information are necessary to enrich the modal monodies analysis. Thus, a generative grammar is proposed in [2].

Our work aims to enrich the encoding of the modal monodies by appending to the initial MEI encoding additional information extracted from the generative grammar. This solution proposed is adding a module to the MEI schema that is composed of attributes and elements destined for encoding the generative grammar of music, as well as developing a tool for the automatic extraction of the grammar.

### Objectives

- ♪ Providing support for the encoding of the generative grammar of modal monodies of the Middle East as well as Mediterranean cultures.
- ♪ Developing a tool for the automatic extraction of the generative grammar of musical sequences.

### Musical Generative Grammar

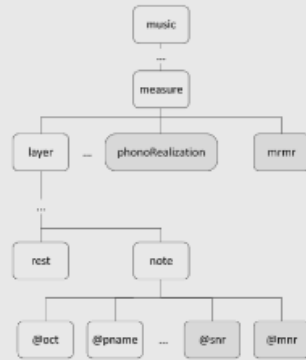


Even notes are considered as alphas, odd numbers as betas. Musical phrases are analyzed and rewritten into matrices as suggested in [2]. Below is an example of the analysis of the first measure of the above Syriac Maronite hymn:

$$\begin{aligned}
 N(E(\mu_1)) &= N(A(\mu_1)R(\mu_1)) = N(A(\mu_1))R(\mu_1) = \\
 &= \begin{pmatrix} \alpha & \alpha & \beta & \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \end{pmatrix} \leftrightarrow \begin{pmatrix} \alpha & \alpha & \beta & \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} (J, J) \\ (J, J) \\ (J, J) \\ (J, J) \end{pmatrix} \\
 &= (\alpha, (J, -J), \alpha, (J, -J), \beta, (J, -J), \alpha, (J, -J)) \\
 &= ((\alpha, J, \beta, J), (\alpha, J, \beta, J), (\beta, J, \alpha, J), (\alpha, J, \beta, J)) \\
 \Rightarrow E(\mu_1) &= ((C, J, D, J), (E, J, F, J), (F, J, F, J), (E, J, F, J))
 \end{aligned}$$

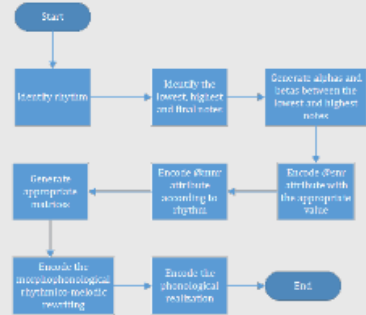
### Proposed Solution

#### ♪ Adding a custom module to the MEI schema



- ♪ **@snr**: syllabic nuclear reduction,  $\alpha$  or  $\beta$ .
- ♪ **@mnr**: metasyllabic nuclear reduction.
- ♪ **mrrr**: morphophonological rhythmic-melodic rewriting.
- ♪ **phonoRealization**: phonological realization.
- ♪ **Mathematical expressions** are encoded in TeX format.

#### ♪ Developing a tool, that implements the following algorithm



#### ♪ Output example for the first measure

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<mei xmlns="http://www.music-encoding.org/xml/mei" data-bbox="144 590 473 636" >
  <music>
    <measure>
      <layer>
        <note>
          <oct>4</oct>
          <pname>A</pname>
          <snr>alpha</snr>
          <mrrr>((C, J, D, J))</mrrr>
        </note>
        <note>
          <oct>4</oct>
          <pname>A</pname>
          <snr>alpha</snr>
          <mrrr>((E, J, F, J))</mrrr>
        </note>
        <note>
          <oct>4</oct>
          <pname>B</pname>
          <snr>beta</snr>
          <mrrr>((F, J, F, J))</mrrr>
        </note>
        <note>
          <oct>4</oct>
          <pname>B</pname>
          <snr>beta</snr>
          <mrrr>((E, J, F, J))</mrrr>
        </note>
      </layer>
    </measure>
  </music>
</mei>
    
```

### References

[1] A. Hankinson, P. Roland, and I. Fujinaga, "The Music Encoding Initiative as a Document-Encoding Framework," in *ISMIR*, 2011, pp. 293–298.

[2] ABOU MRAD, Nidaa, 2016, *Éléments de sémiotique modale : Essai d'une grammaire musicale pour les traditions monodiques*, Paris et Hadat/Baabda, Éditions Geuthner et Éditions de l'Université Antonine.

Poster de Mark Asmar présenté au Concours ICAR 2017 : explications du fonctionnement du « *Modèle d'encodage numérique MEI implémenté dans une application Web permettant d'encoder les monodies modales du Mashriq et leurs analyses sémiotiques*. Ce prototype a constitué le projet de mémoire de M. Asmar et a été dirigé par Talar Atechian, Professeure à l'Université Antonine. Ce prototype a obtenu le premier prix d'innovation informatique du concours de « *Projet et réalisation informatique ICAR 2017* ».

En août 2017, Mark Asmar a commencé à échanger avec la Communauté MEI, sur son site (mei-l mailing list ; mei-l@lists.uni-paderborn.de ; <https://lists.uni-paderborn.de/mailman/listinfo/mei-l>). Ce site est le lieu où sont discutées et explorées les questions techniques d'encodage numérique les plus diverses, permettant à Mark Asmar de continuer à développer l'ensemble des paramètres de son modèle, tels que encoder les « quarts de tons, les tierces zalzaliennes; procéder aux définitions des nomenclatures instrumentales variées, etc. » ce qui implique naturellement encore nombre de tests et d'essais à réaliser. Cette remarquable avancée technologique a déjà retenu l'attention de la Communauté scientifique MEI.

Enfin, il faut aussi signaler et souligner que l'université Antonine souhaite que le prototype, dès qu'il aura été entièrement testé et validé par l'équipe du GenOmm, puisse servir à l'ensemble des musicologues et ethnomusicologues du Maghreb et du Mashriq, orientaux et occidentaux.

## VIII. Conclusion

Les travaux d'encodage numérique, de textes comme de musique, ont été considérablement étendus et perfectionnés ces dernières années. Nous aimerions terminer cet article en montrant les prodigieuses possibilités que montrent ces nouvelles technologies en exposant deux types de recherches, la première qui a innové en littérature en encodant des œuvres littéraires marquées de dessins de l'écrivain Claude Simon<sup>27</sup> et la suivante qui montre une partition Luigi Nono que la MEI peut encoder avec les moyens dont le standard dispose actuellement.

### *TEI est les textes modernes*

#### - Claude Simon

L'équipe de Florence Clavaud<sup>28</sup> s'occupe d'encoder dans en TEI une partie de l'œuvre de l'écrivain français Claude Simon (1913-1985), « qui, dans ses romans, combine la créativité du poète et du peintre avec une conscience profonde du temps dans la représentation de la condition humaine ».

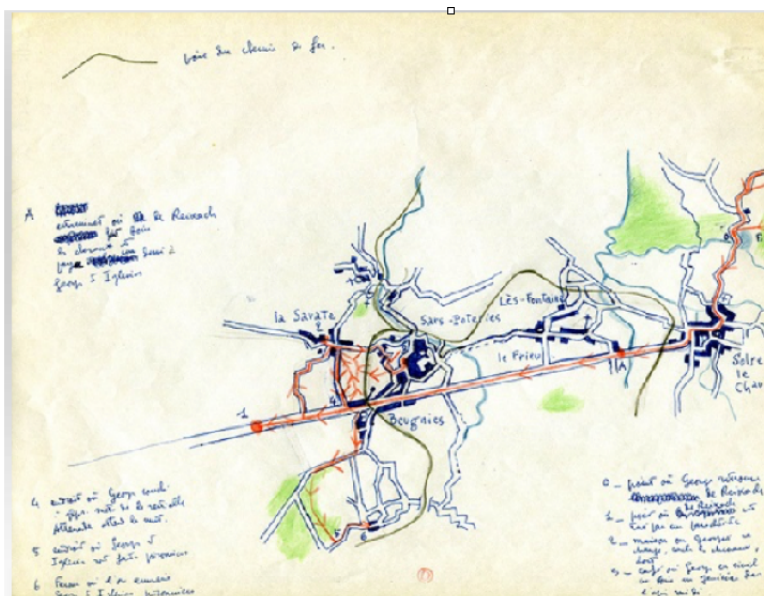
LA TEI peut régler un texte aussi « éclaté » que celui du roman *Sur la route des Flandres* de l'écrivain Claude Simon.

Dans ce type de texte, comme dans l'ensemble des textes dont le traitement le nécessite, pourront être encodées, si voulu, successivement:

- le format de la page,
- le type de papier,
- le type d'encre utilisée (couleurs, matières, etc.) ;

On pourra également distinguer et décrire exactement en encodages numériques:

- les zones de textes,
- les zones de dessins,
- les annotations dans les marges, etc;



Une page du roman *La route des Flandres* de Claude Simon

<sup>27</sup> Claude Simon est un écrivain français, né le 10 octobre 1913 à Tananarive (Madagascar) et mort le 6 juillet 2005 à Paris. Prix Nobel de littérature en 1985.

<sup>28</sup> Archiviste paléographe, experte en histoire médiévale et en TEI,

### *MEI et les partitions modernes « dessinées et commentées diversement »*

Le parallèle avec certaines partitions musicales modernes qui emploient le dessin est évident et montre que ces partitions peuvent être « encodées numériquement » sous les mêmes conditions.

Voyons la partition de Luigi Nono qui importe autant de dessins sur les notes de la partition, ce qui, à l'écoute de l'enregistrement de l'oeuvre musicale, ne semble pas perturber les chefs d'orchestre qui réalisent à chaque fois une oeuvre musicale singulièrement conforme et égale à elle-même dans toutes les interprétations. C'est le type de document que la MEI sera amenée à « encoder dans le détail ».

*Esquisse pour Risonanze Erranti de Luigi Nono*

Dans notre cas des musiques de tradition orale, la capacité de pouvoir encoder dans toutes les langues, et, en ce qui nous concerne, arabe et amazighe, peut devenir un avantage considérable. Le but premier est d'encoder en MEI tous les éléments des pages d'une transcription musicale, toutefois nous savons qu'à un certain moment, nous pouvons être amenés à devoir tenir compte de l'encodage du texte, car le postulat de base est qu'il est entendu que la poésie et la littérature orale et écrite participe viscéralement de la dynamique compositionnelle.

Un dernier point qu'il ne faut jamais négliger ou oublier est que TEI comme MEI permettent d'ajouter à l'infini des informations, d'établir des descriptions originales, d'après des critères très personnels, ce qui donne une perspective très valorisante d'approfondissement inédite des textes à l'étude. En TEI, cette faculté de déployer le document-texte et de l'analyser dans ses plus infimes parties est pareille dans le traitement en MEI: il nous est possible d'élaborer des analyses complexes et de les intégrer au corpus sans limite d'espace ou de possibilités organisationnelles.

C'est, pour un musicologue et ethnomusicologue, chercheur en musique de tradition orale du Maghreb et du Mashriq, une opportunité à saisir de développer un outil en fonction des impératifs sa recherche et d'explorer en même temps, voire épuiser, les perspectives inédites et les innombrables ressources que le numérique lui offre et lui propose.

### ***Le développement des technologies de la communication et le concept de « literacy »,***

L'idée d'une transcription qui peut évoluer grâce au numérique émane du concept de *literacy*, ou « culture de l'écrit », apparu dans la deuxième moitié du XXe siècle, avec le développement des technologies de la communication et des mécanismes cognitifs qui y sont liés.

Le concept de *literacy* recouvre l'ensemble des techniques, processus, comportements et notions qui sont unis à l'écriture et à l'imprimerie. En musique, Léo Treitler a inventé le terme de « paradigme de *literacy* » qui désigne toute la musique écrite occidentale jusqu'au milieu du XXe siècle et l'apparition de la musique concrète, électronique et improvisée [de façon traditionnelle et moderne] (Scaldaferri, 2007, p.628).

Nous estimons que c'est par le prisme du concept d'écriture qui, en musique de tradition orale, n'est pas présent par la notation musicale, mais par les écrits littéraires poétiques et musicologiques, qui accompagnent souvent les appareils critiques conservés, que se révèlent des lignes de force importantes de la construction musicale.

Nous pensons que l'écrit numérique et ses nouveaux dispositifs, que sont les standards d'encodage numérique, ont de fortes capacités pour, non seulement représenter le langage ou la musique, mais mettre à jour certaines dynamiques fondamentales inhérentes aux compositions des musiques orientales.

## **Annexes**

### **II.Histoire de la MEI:**

En 1999, Perry Roland a créé un schéma XML (DTD « Document Type Definition) qui pouvait représenter la notation musicale. Cette DTD est devenue MEI, en s'appuyant sur les mêmes principes qui ont guidé la création de la TEI (Text Encoding Initiative). Perry Roland a présenté la première fois son travail à la ***Société internationale pour la recherche d'information musicale*** (USA) en 2000.

En 2005, la bibliothèque de l'Université de Virginie a soutenu un projet pilote de deux ans visant à démontrer la capacité de MEI à représenter un *échantillon de partitions musicales* et à garantir que les *informations sémantiques encodées en MEI pouvaient être représentées sous forme de notation musicale*. À l'été 2007, Perry a été approché par des représentants de la communauté de balisage allemande et lui a proposé de présenter MEI à l'*Arbeitsgruppe Musikcodierung in der Akademie der Wissenschaften und Literatur* à Mayence (Allemagne). Les premiers résultats de ces collaborations ont été montrés lors de la conférence « *Digitale Edition zwischen Experiment und Standardisierung* » qui s'est tenue à Paderborn en Allemagne en décembre 2007.

Une collaboration plus étroite entre chercheurs allemands et américains a été soutenue par une subvention du programme DFG / NEH « Programme bilatéral de sciences humaines numériques: symposiums bilatéraux et ateliers ». Cette subvention d'un an a permis de financer le travail de standardisation dans la représentation de la musique en soutenant deux ateliers auxquels ont participé un groupe international de technologues numériques et des universitaires représentant la musicologie, la théorie musicale et la bibliothéconomie.

Le premier des deux ateliers a eu lieu à Charlottesville, en Virginie, du 29 au 31 juillet 2009. Lors de cette réunion, il a été décidé que MEI était prometteur en tant que norme académique *open-source* pour la représentation musicale. Suite à cette décision, le groupe a porté son attention sur les travaux de développement nécessaires à la croissance de l'IEDM. Une liste des utilisateurs potentiels et des utilisations de la norme a été enregistrée et un document sur les exigences fonctionnelles a été rédigé. Sur la base de ces exigences fonctionnelles, un plan de travail comprenant la révision du schéma et la création d'une bibliothèque de balises a été élaboré. Après la révision du schéma, les scores d'échantillon sélectionnés par le groupe de travail qui illustrent les problèmes de codage musical réussi ont été codés en MEI. Cet atelier a marqué le début du développement de l'IEDM en tant qu'effort communautaire international.

La deuxième réunion financée par DFG / NEH s'est tenue à Detmold, en Allemagne, en mars 2010. Lors de cette réunion, le groupe a examiné les exemples finis, le schéma et la bibliothèque de balises. En outre, un plan de développement continu et de diffusion des résultats a été élaboré, soumis à la DFG et au NEH, et mis en œuvre par le Conseil consultatif de l'IEDM « Institut économique de Montréal » du Québec.

Un projet de recherche de trois ans intitulé « Modèle de données de notation de musique numérique et système de diffusion de prototypes » a été mis en œuvre en octobre 2010 et à l'été 2013 grâce à une subvention du DFG / NEH « *Digital Digital Humanities Program: Enriching Digital Collections* ». Ce projet a abouti à la création des lignes directrices de l'IEDM, à la préparation d'une collection de fichiers d'échantillons de l'IEDM, au développement de didacticiels et à une augmentation significative du nombre de contributeurs à l'IEDM.

En 2013, la première conférence sur l'encodage musical a eu lieu à Mayence, en Allemagne. Le succès de cette première réunion a démontré le besoin d'une conférence annuelle sur l'encodage de la notation musicale, invitant des représentants de la communauté MEI et d'autres communautés de l'encodage à rassembler et partager des recherches et des expériences avec un public international.

Toujours en 2013, la communauté MEI a accepté une invitation de l'*Akademie der Wissenschaften und Literatur* à Mayence pour y être accueillie. Cette offre a incité la communauté EMI à officialiser ses structures de gouvernance, ce qui a mené à l'introduction des règlements de la communauté de l'IEDM, de l'équipe technique, des groupes d'intérêt et du conseil de l'IEDM qui supervise les activités de la communauté.

## Bibliographie

ABOU MRAD Nidaa, *Éléments de sémiotique modale - Essai d'une grammaire musicale pour les traditions monodiques*, Université Antonine/Geuthner, Beyrouth-Paris, 2016.

ABOU MRAD Nidaa, DIDI Amer, « Le révélateur musicologique d'al-inī : un précis de grammaire modale transformationnelle du XVIe siècle », *Sémiotique et psychocognition des monodies modales*, Revue des Traditions Musicales des Mondes Arabe et Méditerranéen, Editions de l'Université Antonine, Hadath-Baabda, 2013. HAL Id: hal-01231043 <https://hal-confremo.archives-ouvertes.fr/hal-01231043>.

BERTRAND Lauranne, *Initiation XML-TEI - Introduction*, notes de cours non publiées, Paris, École pratique des hautes études, 2016.

CLAVAUD Florence, *Introduction à l'encodage de manuscrits avec XML-TEI*, notes de cours non publiées, Paris, École Nationale des chartes, 2016-2017.

DURING Jean, « Le sacré et le profane: une distinction légitime? Le cas des musiques du Proche-Orient », *Musiques, une encyclopédie pour le XXIe Siècle, Musiques et cultures*, vol. 3, Jean-Jacques Nattiez (dir.), Actes Sud et Cité de la musique, Arles et Paris, 2005, p.323-344 .

ELLOUMI Karim, « La perception du rythme ternaire au Maghreb: l'exemple du Maroc et de la Tunisie », *Le rythme en musique - entre théorie et pratique*, Actes du colloque du Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes (Ennejma Ezzahra), les 4 et 5 mai 2012, p. 5-21.

GUETTAT Mahmoud, *La musique classique du Maghreb*, Paris, Sindbad, 1980.

LAMBERT Jean, *Anthropologie, oralité et musique - Yémen et monde arabe*, p.1 du site <https://www.-jean-lambert.com/ethnomusicologie-3-langage-voix-musiqu>.

LORTAT-JACOB Bernard, « Formes et conditions de l'improvisation dans les musiques de tradition orale », *Musiques, une encyclopédie pour le XXIe Siècle, L'unité de la musique*, vol. 5, Jean-Jacques Nattiez (dir.), Actes Sud et Cité de la musique, Arles et Paris, 2007, p.669-689.

LEBLOND-MARTIN Sylvaine, « Les encodages numériques et les musiques de tradition orale », *Revue des Traditions Musicales des Mondes Arabe et Méditerranéen*, Hadath-Baabda et Paris, (à paraître).

LEBLOND MARTIN Sylvaine, « Musique immatérielle et ses supports matériels numériques », 100 Notions sur la civilisation numérique (Jean-Paul Lafrance, Ghislaine Azémard, coord.), Paris, Les éditions de l'Immatériel, 2016, p.180-183.

MARTIN DE GUISE Sylvaine, « MEI-Music Encoding Initiative - et TEI - Text Encoding Initiative, deux standards au service de la musique tunisienne », *Les Actes du Colloque Technologies numériques dans l'art et les sciences humaines*, Institut Supérieur des Arts et Métiers de Gabès, Gabès, 2013, p.50 à 69.

MARTIN DE GUISE Sylvaine, « La MEI (Music Encoding Initiative): un standard au service de la musique kabyle », Alger, *Revue LES ILES D'IMESLI*, n°5, 2013, p. 245-277.

MAATOUK Toufik, *Essai de modélisation sémiotique modale des hymnes syriaques de l'office maronite*, Université Antonine/Geuthner, Hadath-Baabda/Paris, 2016.

MEEÛS Nicolas, « Une apologie de la partition », *Analyse musicale* n°24, Paris, 1991, p-15-20.

MEEÛS Nicolas, « L'Autonomie de la sémiotique », *Le Sens langagier du musical*, B. Vecchione et Ch. Hauer, l'Harmattan, Paris, 2009, p.187-196.

MEEÛS Nicolas, « Dans quelle mesure les monodies modales sont-elles redevables d'une sémiotique? », *RTM Revue des Traditions Musicales des Mondes Arabe et Méditerranéen*, n°6, Hadath-Baabda, Paris, 2012, p. 11-18.

MEEÛS Nicolas, ABOU MRAD Nidaa, ELLOUMI Karim, COUPRIE Pierre, GUILLEBAUD Christine, PUGIN Laurent, LE GONIDEC Marie-Barbara, DALBÉRA Jean-Pierre, CORDEREIX Pascal, LÉVY Marie-Françoise, FLÉCHET Anaïs, APRIL Josée, LEBLOND MARTIN Sylvaine, *Musiques orales, notations musicales et encodages numériques*, (Sylvaine Leblond Martin, dir.), Les éditions de l'Immatériel, Paris, 2016.

REYNOLDS, Dwight. F., « Epic and History in the Arabic Tradition », *Epic and History*, David Konstan and Kurt A. Raaflaub. Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex, 2010, p.392-410.

SCALDAFERRI Nicola, « Pourquoi écrire les musiques non écrites ? Esquisse d'une anthropologie de l'écriture de la musique », *Musiques, une encyclopédie pour le XXIe Siècle, L'unité de la musique*, vol. 5, Jean-Jacques Nattiez (dir.), Actes Sud et Cité de la musique, Arles et Paris, 2007, p.627-666.

SNOUSSI Manoubi, *Initiation à la musique Tunisienne*, Tunis, Centre des musiques arabes et méditerranéennes Ennejma Ezzahra, 2003.

TREITLER Leo, « Orality and Literacy in the Music of the European Middle Ages », *The Oral and the Literate in Music*, Y. Tokumaru et O. Yamaguchi, Academia Music, Tôkyô, 1986, .p 39.

### **Mémoire de master**

ASMAR Mark, *Traditional Modal Monodies Encoding in the Music Encoding Initiative - Rapport de Stage de Recherche*, Hadath-Baabda, Faculté d'Ingénieurs en Informatique, Multimédia, Réseaux & Télécommunications de l'Université Antonine (non éditée), 2017.

### **Partitions:**

YAFIL, Edmond Nathan, *Touchiat Remel, Ouverture de la Nouba de Grenade du Mode Sika*, éd. M.N.E. Yafil, Alger.

### **Enregistrement audio**

MRAD, Père Maroun O.A.M., « Hymnes syriaques de l'office maronite », enregistrés en 1967-1972 par les soins du Père Ivar Schumutz-Schawller et non publiés à ce jour. Ces enregistrements peuvent être écoutés au lien suivant: [http://www.forwardmusic.net/fmm\\_-\\_ua\\_-\\_hymnes\\_syro-maronites\\_1.html](http://www.forwardmusic.net/fmm_-_ua_-_hymnes_syro-maronites_1.html)