



HAL
open science

Évolution du langage musical de l'istikhbâr en Tunisie au XXe siècle : une approche analytique musico-empirique

Mohamed Zied Zouari

► To cite this version:

Mohamed Zied Zouari. Évolution du langage musical de l'istikhbâr en Tunisie au XXe siècle : une approche analytique musico-empirique. Musique, musicologie et arts de la scène. Université Paris-Sorbonne - Paris IV, 2014. Français. NNT : 2014PA040028 . tel-04295361

HAL Id: tel-04295361

<https://theses.hal.science/tel-04295361>

Submitted on 20 Nov 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.



UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

ÉCOLE DOCTORALE V
« CONCEPTS ET LANGAGES »

THÈSE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

Discipline
Musique et Musicologie

Présentée et soutenue publiquement le 14 Janvier 2014 par :

Mohamed Zied ZOUARI

Évolution du langage musical de l'*istikhbâr* en Tunisie au XX^e siècle

Une approche analytique musico-empirique

Sous la direction de

M. le professeur Nicolas MEEÛS

JURY

- | | |
|---------------------------|--|
| M. François PICARD | (Professeur. Université de Paris Sorbonne – Paris IV) |
| M. Nicolas MEEÛS | (Professeur. Université de Paris Sorbonne – Paris IV) |
| M. Xavier HASCHER | (Professeur. Université de Strasbourg – March Bloch) |
| M. Mourad SAKLI | (Maître de conférences HDR. ISM – Université de Tunis) |

**Évolution du langage musical de l'*istikbâr* en
Tunisie au XX^e siècle**

Une approche analytique musico-empirique

DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail à

*Ma mère, mon père, mes sœurs,
À mon beau père, ma belle mère, mes belles sœurs,*

*Je le dédie également à
Mes p'tits cœurs Tarek et Amine
dont la naissance m'a redonné le souffle de travailler
Et à ma chère femme Ikbel
dont l'amour et la générosité m'ont inspiré musique et musicologie*

À la mémoire de Zouhair Belheni

REMERCIEMENTS

Qu'il me soit permis tout d'abord d'exprimer ma profonde gratitude à l'égard de mon directeur de recherche le professeur Nicolas Meeùs pour ses conseils inestimables, ses remarques avisées ainsi que sa disponibilité lors des différentes phases de cette recherche. En plus de ses qualités humaines extraordinaires, je tiens à saluer ici sa générosité scientifique intarissable et lui exprime ma reconnaissance et mes remerciements les plus sincères.

Mes remerciements vont aussi aux membres de jury qui ont aimablement accepté de soutenir ce modeste travail. Ils ne sont autres que Mr François Picard, président du jury ainsi que Mr Mourad Sakli et Mr Xavier Hascher, rapporteurs.

Les différents séminaires doctoraux auxquels j'ai assisté dans le cadre de l'équipe patrimoines et langages musicaux m'ont fortement inspiré dans la réalisation de ce travail, notamment sur les plans analytique et méthodologique. Mon inscription à la liste de discussion « *musisorbonne* » dont Mr Meeùs est l'initiateur, m'a aidé à mieux approprier les différents enjeux entourant ma recherche.

Je tiens à saluer Mr Amine Beyhom qui m'a initié à l'emploi du logiciel Praat à travers ses séminaires autour des analyses de systèmes intervalliques et d'échelles, ainsi que les journées de formation dans le laboratoire de musicologie à Michelet entre 2007 et 2010. Cela a été d'un intérêt capital dans l'entreprise de cette recherche.

Je remercie également tous mes maîtres et professeurs aussi bien en Tunisie qu'en France, notamment ceux qui m'ont enseigné le violon à savoir mon oncle Lassaad Zouari, Mr Mourad Siala, Mr Vassil Dimitrov, Mr Nicolas Risler, Mr Frédéric Norel et Mr Didier Lockwood.

Qu'il me soit consenti de remercier tout le personnel du centre des musiques méditerranéennes au palais du Baron d'Erlanger, à leurs têtes Mr Mourad Sakli, directeur du centre à l'époque et Mounir Hentati Conservateur, de m'avoir facilité le travail de terrain effectué entre 2008 et 2010.

Des amis musiciens, musicologues et chercheurs m'ont aidé de près ou de loin à accomplir ce travail. Je pense particulièrement à : Hamdi Makhoulf, Mohamed Ali Kammoun, Anas Ghrab, Annie Labussière, Nizar Demni, Anis Khleifi et bien d'autres..

Je remercie par la même occasion mes sœurs Hend et Hela, mes belles sœurs Jihène et Rania, mes beaux frères Nabil et Fehd, mes amis Hamza, Hilel, Kamel et Yosra, Boubaker et Rim, Wassim et Anissa, Slim et Sana, Kadhem et Saloua, Karim et Amal, Ayman, Syrine, Emel et Imed, deux artistes avec lesquels j'ai beaucoup tourné. Je remercie également les différents membres des familles Zouari, Mallek, Boudabbous et Samet pour leur soutien moral.

Enfin, mes remerciements et ma reconnaissance vont à ma femme Ikbel qui, déjà docteur, m'a été une source de motivation inégalée. Elle m'a donné de son temps, de sa patience et n'a cessé de me soutenir et de m'accompagner dans les différentes étapes de cette thèse.

SYSTÈME DE TRANSLITTÉRATION DES LETTRES ARABES¹

| Les consonnes | | | | | |
|-----------------|----|------------------|-----|--------------|-----|
| ' | ق | Z | ز | Q | ق |
| B | ب | S | س | K | ك |
| T | ت | sh | ش | L | ل |
| <u>Th</u> | ث | Ş | ص | M | م |
| Dj | ج | Ḍ | ط | N | ن |
| H | ح | T | ط | H | ه |
| <u>Kh</u> | خ | Z | ظ | W | و |
| D | د | ' | ع | Y | ي |
| <u>D</u> | ذ | <u>Gh</u> | غ | | |
| R | ر | F | ف | | |
| Les voyelles | | | | | |
| Voyelles brèves | | Voyelles longues | | Diphthongues | |
| A | اَ | Â | اِي | Aw | اَو |
| I | اِ | Û | و | Ay | اَي |
| U | اُ | Î | ي | Iy | يِي |
| | | | | Uw | اُو |

Tableau I.1 : système de translittération des lettres arabes

¹ Encyclopédie de l'Islâm, « Liste des translittérations : système de translittération des caractères arabes », Tome I A-B, Paris, Édition G.-P. MAISONNEUVE & LAROSE S.A., 1991.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Depuis son avènement, l'ethnomusicologie cherche à comprendre les faits musicaux des traditions extra-européennes dans leurs multiples dimensions et à les situer dans un contexte théorique codifié. Si les outils d'analyse sont extrêmement diversifiés, la finalité semble être la même, à savoir la théorisation des répertoires autochtones de ces communautés et la compréhension des enjeux socioculturels qui s'y rapportent. Si la musicologie comparée avait pour vocation de comparer ces productions musicales à une musique occidentale considérée comme plus développée et donc, de partir mécaniquement des méthodes d'analyse répandues en Occident, l'ethnomusicologie a eu le défi de se détacher du contexte théorique de départ pour tenter de reformuler ses outils, voire même de les renouveler pour tenir compte des spécificités locales de ces musiques. Ainsi, les ethnomusicologues ne lésinent pas sur les moyens en investissant les références systématiques, théoriques, psycho-cognitives, socio-culturelles et historiques s'inscrivant dans le cadre épistémologique d'une ethnomusicologie pluridisciplinaire. L'objectif était d'approcher au mieux les phénomènes liés au fait musical et d'appréhender ses particularités.

Une de ces particularités qu'il convient de signaler réside dans le principe de transmission par voie orale, qualifiant nombres de musiques extra-européennes y compris la musique tunisienne. Jusqu'au premier tiers du XX^e siècle, cette musique était reconnue comme une tradition orale. La transmission de bouche à oreille véhicule tout procédé d'apprentissage musical et pédagogique, et les musiciens, bien qu'experts dans leur domaine, ne font pas nécessairement usage de l'écriture et encore moins, des échelles musicales dans l'exécution comme dans la description des *tubû'* (modes musicaux). Une deuxième particularité est à souligner également qui concerne le principe de fluctuation des degrés musicaux. En tant que violoniste et fortement imprégné de la pratique musicale en Tunisie, j'étais amené à considérer que ces degrés sont, à mon humble avis, en constante mobilité. Les phénomènes qui en sont responsables sont d'une complexité accrue et loin d'être réduits à des constatations sommaires. Ces aspects du système modal tunisien ne sont autres que des caractéristiques intrinsèques au langage musical authentique et dont les recherches peinent à y attribuer une logique fiable et efficiente. Une théorisation qui se veut fidèle à la musique dans ce cas, devrait tenir compte de ces mécanismes perpétuels en passant par la compréhension du fonctionnement de la pratique musicale même. Néanmoins, il ne faut pas sous-estimer la complexité du système qui, de son côté, rend très problématique tout effort de théorisation du phénomène musical, pourtant nécessaire à une meilleure appropriation de ces différents champs.

Avant de m'atteler à l'exposition du langage analytique convenable au matériau musical qui fera l'objet de l'analyse dans cette thèse, il était nécessaire de décrire le contexte particulier dans lequel s'insère ma recherche de par les initiatives de théorisation antérieures, précisément celle du Congrès du Caire de 1932.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Vers les années trente du siècle précédent, une tendance de formalisation, alimentée par un besoin de fixer des éléments « standardisés » pour le répertoire musical arabe en général, pousse les musicologues à chercher de nouvelles issues pour leurs musiques. Ce mode de pensée trouve son essor dans le congrès du Caire de 1932, étape déterminante de l'histoire de la musique arabe. Le congrès connaît la contribution d'une commission scientifique formée de musicologues occidentaux et orientalistes réunis dans le but de résoudre les problèmes de cette musique, qui semble ne plus satisfaire aux exigences de son époque. Outre l'imposition d'une théorie commune et la fixation de repères conventionnels, un passage progressif de l'oral à l'écrit a également vu le jour. Soutenu notamment par l'institut *Rachidiyya* à Tunis, il privilégie désormais un enseignement fondé sur une transmission écrite, entraînant non seulement une déformation de l'écoute mais aussi une uniformisation des interprétations de la musique *mâlûf* (musique classique tunisienne, dorénavant « savante »). Cet appel à la transcription musicale n'opte pourtant aucunement à imposer des manuscrits officiels se substituant à l'apport de la mémoire auditive mais suggère, outre le rôle d'archivage, un « aide mémoire » aux musiciens et un support d'étude pour les chercheurs. Le *mâlûf* était censé à cet égard, préserver ses spécificités indépendamment des aspects réductibles de la codification. La contrainte commence, en effet, au moment où l'on adopte la transcription comme repère pour la transmission ou l'interprétation musicale. Il est à signaler dans cet enjeu que de toute façon, il n'existait en pratique pas d'autres méthodes de transcription et qu'il était indispensable de transcrire le répertoire du *mâlûf*. Le choix ne s'est alors pas porté vers un système de notation qui se serait révélé ensuite peu adapté. Il s'est porté en réalité vers le seul système de notation existant. Le choix était donc de noter ou de ne pas noter, mais certainement pas de noter avec tel système ou tel autre. De plus, la notation n'impose absolument pas de jouer au tempérament égal, ni de pratiquer des intonations fixes. Il suffit que le musicien se rende compte que c'est à lui qu'il appartient de décider des intonations et que la notation ne dit rien de ce point de vue. Tout le problème consiste en la manière dont on fait usage de ces nouveaux outils dans la transmission de la musique traditionnelle, surtout pour les nouvelles générations qui gardent de moins en moins les traces de la tradition orale.

Certains musiciens résistent à la contrainte de l'écrit en perpétuant la tradition tout en appréhendant l'objectif premier de la notation. D'autres finissent par adopter le nouveau mode de transmission qui est, certes, plus simple du fait qu'il leur épargne les efforts de mémorisation requis par l'oral. Leurs aptitudes à apprendre ou à reproduire un énoncé musical seraient alors forcément limitées avec le temps vu une sollicitation moindre de la mémoire. Dans le contexte de l'enseignement par exemple, la prédominance de l'écrit n'est pas sans dégâts. L'usage de la partition fait intervenir un élément palpable, matériel, à partir duquel s'établit la communication entre le professeur et son élève. Il n'est pas certain que maître et disciple arrivent à s'en détacher pour forger un lien de transmission direct, surtout si le recours à l'écrit n'est pas précédé par une interprétation de l'œuvre. Conscients du fossé séparant la théorie de la pratique, certains musiciens et musicologues ne cessent d'associer le jeu instrumental ou le chant à leurs méthodes d'enseignement afin d'approcher au mieux la réalité musicale d'un *tba'* donné. En effet, ma réflexion dans ce domaine émane d'un phénomène d'actualité en Tunisie, lié à la perception de la musique, à l'*affect*. Ainsi, les musiciens n'éprouvent plus l'envie de reproduire des œuvres traditionnelles ni de composer dans le style tunisien et préfèrent improviser sur un *maqâm* (mode) oriental ou turc plutôt que sur un *tba'*. Je stipule que la référence à une théorie figée, émanant certes d'une incompréhension du rôle premier que la notation est censée avoir d'une part, et la diffusion de moins en moins large du répertoire du *mâlûf* dans les médias d'autre part, ont contribué en grande partie à l'édifice de cette rupture.

Sur le plan de la théorisation, le congrès du Caire a opté pour la définition de mesures précises d'intervalles qui ont permis de poser les jalons d'une « nouvelle théorie » musicale. Il s'agit de l'adoption d'une échelle musicale composée de vingt quatre notes équidistantes à l'octave, obtenues par la subdivision de chaque intervalle de demi-ton en deux quarts de tons. Cette échelle générale, servant de référence jusqu'à nos jours, est totalement assujettie à un système « quart-tonal » et n'admet aucun autre référencement. Elle semble être admise comme telle et représente désormais l'élément moteur de la transmission du musical. Une telle normalisation réduit sans doute la richesse et la diversité de la musique tunisienne et ne tient pas compte de ses spécificités. En parlant du congrès du Caire, Mahmoud Guettat explique que « *l'objet de ces études s'est axé exclusivement sur le répertoire citadin, ceci à travers une vision « muséographique » de la musique arabe étant les limites de conceptions étroites et naïves qui ont conduit à une standardisation, une généralisation des jugements et décisions sans soucis des diversités locales* »².

Le système proposé n'arrive pas à différencier, entre autres, les modes qui partagent une même échelle théorique, pourtant nettement distincts dans la pratique musicale. La fluctuation caractéristique des degrés musicaux serait aussi particulièrement touchée par cette normalisation. L'écart entre les degrés *mi* et *fa* du mode *işba'ain* en *ré*, assimilé dorénavant à l'intervalle de trois demi-tons (seconde augmentée), en est la parfaite illustration. À cet égard, *kâmil el-khula'î*³ à la fin du XIX^e siècle, lui confère plutôt la valeur de cinq quarts de ton. Plus récemment (2006), Amine Beyhom⁴ confirme ces propos en rajoutant que cet intervalle est particulièrement mobile au sein de l'échelle générale.

Depuis l'avènement de mes activités musicologiques, j'ai été attiré en permanence par la découverte de la structure interne de certaines proliférations pratiques du système modal tunisien, perçues comme une énigme entourant des sentiers musicaux jamais mis en lumière. Dépasant le stade de l'élucidation analytique à partir de la juste description du fait musical – aussi détaillée soit-elle –, les analyses systématiques que je propose transcendent des spéculations théoriques ciblées qui privilégient la référence à des modes opératoires, à la croisée de plusieurs disciplines, pour essayer de répondre à un ensemble de questionnements à savoir :

Dans quelles mesures la « nouvelle théorie » du congrès du Caire pourrait convenir à la musique tunisienne ? Quel impact aura-t-elle sur le discours musical à long terme ? Si la génération qui a concouru au congrès du Caire garde encore les traces de la tradition orale, qu'en est-il des générations qui suivent ? Est-il suffisant de limiter la description des *tubû'* tunisiens à une configuration d'échelles musicales aussi restreinte ? Et en quoi une telle entreprise pourrait changer l'idée que se font musicologues et ethnomusicologues du *tba'* comme concept ou comme système ?

Ces questionnements véhiculent en effet la première facette de la problématique centrale de mon étude selon laquelle je m'emploie à établir un nouveau système de référence pour la musique tunisienne. Ceci passe d'abord par la vérification de son incompatibilité avec la théorie à quarts de ton. Pour ce faire, il était nécessaire de concevoir une méthode d'analyse qui repose sur une démarche empirique micro-structurale qui est à même de cerner le fait

² GUETTAT, Mahmoud, « La Tunisie dans les documents du congrès du Caire », *Musique arabe, Le congrès du Caire de 1932*, Le Caire, CEDEJ, 1992, p 70.

³ Musicologue, peintre et poète égyptien (1876-1936) qui s'est occupé très tôt de l'étude des intervalles de la musique arabe à travers son fameux ouvrage *Kitâb al-Mûsîqî ash-sharqî* (Le livre du musicien oriental).

⁴ Musicologue libanais qui travaille sur la systématique modale en musique arabe. Voir Amine BEYHOM, *Systématique modale*, Thèse de doctorat sous la direction de Nicolas MEEÛS, Université de Paris-Sorbonne, Lille : Atelier national de Reproduction des Thèses, 2004 ; <http://www.beyhom.com/systematique>.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

musical dans son aspect acoustique. Sa finalité serait de mettre en avant certains aspects fondamentaux du système musical tunisien en explicitant d'une façon scientifique leurs manifestations et les principes selon lesquels ils s'articulent. À ce niveau, il est principalement question d'effectuer un calcul des fréquences physiques de l'ensemble des degrés pour tenter non seulement de retracer leurs échelles musicales telles qu'elles sont jouées en pratique, mais aussi d'élucider les phénomènes d'interaction et de fluctuation qui les caractérisent. Je mène par la même occasion une analyse des propriétés du cheminement mélodique en dénotant les degrés forts de la mélodie, les intervalles ainsi que les successions de hauteurs et d'intervalles caractéristiques de chaque sous-partie (fragment, phrase) analysée de l'œuvre. Ces éléments sont représentés graphiquement et font état de comptes rendus au passage vers le niveau macro-structurel. Le passage de la micro-structure à la macro-structure illustre la transition des sous-parties aux grandes parties qui les englobent ou encore aux sections, afin de réunir les informations requises sur les axes empirique d'un côté, et motivique de l'autre. Cette transition sert à constituer la base de données nécessaire pour la vulgarisation des constats analytiques définitifs.

La méthode empirique se veut pluridisciplinaire du fait qu'elle touche à un ensemble de domaines liés, de près ou de loin, à la musicologie. Ainsi, elle fait appel à l'acoustique à travers le calcul des fréquences physiques des hauteurs musicales. Elle a également recours à la mathématique que ce soit dans la définition des fonctions des différents paramètres liés à l'échelle musicale, ou dans l'analyse des courbes de tendance. Elle se penche même sur un volet stochastique qui essaie de rendre compte de phénomènes de probabilité relatifs au cheminement mélodique. J'ai été contraint en l'occurrence à réviser mes références dans ces domaines, voire à améliorer mes connaissances de certains procédés. L'établissement de ma méthode n'a par ailleurs pas été possible sans le recours à des logiciels de calcul comme Excel, Praat, Monika etc.

Cette thèse s'inscrit alors dans un cadre purement analytique expérimental. Elle cherche à mettre en valeur les différents enjeux qui entravent la théorie des *tubû*' de nos jours. Ceci sous-entend qu'une mutation du langage musical tunisien à travers le temps a eu lieu et que l'initiative du congrès du Caire y est pour quelque chose. Pour démontrer un tel processus, le choix de la matière musicale analysée a été particulièrement délicat. Si on suppose que la théorie de 1932 a eu un impact sur la musique en général, il serait plus intéressant alors de traiter des œuvres espacées dans le temps et dont au moins une est jouée avant 1932. Ceci est à même d'opposer deux ères de temps : d'une part, une ère pré-théorique marquant un jeu musical authentique et de l'autre, une ère post-théorique, en mutation. Une telle entreprise permet de constater l'influence de la théorie du congrès du Caire sur le langage musical à travers le temps. C'est cet enjeu même qui illustre la deuxième facette de la problématique.

Il est à noter cependant que la question de fluctuation langagière de la musique reste principalement dépendante de son interaction avec d'autres. Ces interactions sont régies par le champ de transculturation qui agit sur la perception des musiciens à chaque époque. Au-delà des suppositions théoriques que je pourrai faire, l'évolution du langage sous-entend alors l'intervention d'une multitude de facteurs. Si j'ai ouvert la voie à cette recherche, c'est justement pour essayer de séparer ce qui appartient à l'influence de la théorie de ce qui n'en dépend pas.

Dans le cadre de ma réflexion sur le choix des œuvres musicales à analyser, il a semblé opportun d'opter pour un modèle de performance musical reconnu, en Orient comme en Occident, pour la richesse de son discours. Ce modèle n'est autre que l'improvisation, instrumentale en particulier, nommée *istikhbâr* en Tunisie. Confronté à un champ de

recherche lié à l'évolution du langage musical à travers le temps, je suis contraint de ressortir le maximum d'éléments qui témoignent d'une transition, tant dans l'échelle musicale que dans les procédés *maqâmiques*. J'estime que l'analyse d'une improvisation traduit au mieux les enjeux de l'époque dans laquelle la production sonore se fait, notamment grâce au lien fort qu'elle forge avec la mémoire auditive de l'interprète au moment même de son établissement. L'*istikhbâr* est ainsi de nature à recueillir les multiples influences musico-culturelles de son époque. Ce fait est nettement moins présent dans une œuvre musicale préétablie où la contribution de l'exécutant se limite à la variation d'un matériau musical déjà existant.

Ce manuscrit s'articule autour de sept chapitres. Le premier montre une vision de certains aspects du système modal tunisien. En un premier temps, il présente les échelles musicales théoriques de référence, les intonations et les tempéraments, en partant de la musique occidentale. Dans ce cadre, les hypothèses principales de ma recherche seront dévoilées. En un deuxième temps, j'ai eu recours à une partie véhiculant mes propres réflexions sur l'improvisation instrumentale en général, l'*istikhbâr* en particulier.

Le deuxième chapitre expose le fruit d'un travail analytique établi lors de mon Master et dont le contenu a fait l'objet d'une publication parue dans la revue *Musurgia* (XI/2) en 2009⁵. La méthode analytique à l'origine de cet article forme le point de départ de l'étude empirique dont il est question par la suite. Ce chapitre tente de confronter deux improvisations instrumentales I et II, jouées respectivement en 1932 et 1999, toutes les deux dans le mode *raşd dhîl*.

Une étape prépondérante de ma thèse consiste à l'explicitation de l'ensemble des concepts et méthodes adoptés. L'analyse musicale requiert rigueur et précision dans le traitement des données numériques dont découle l'ensemble des résultats ultérieurs. C'est dans le cadre du troisième chapitre que je montre ces méthodes de calcul ainsi que les propos de l'étude empirique et de l'analyse micro-structurale. Au delà d'une définition des termes et de la justification des choix, je me consacre en un premier temps, à expliquer le mode opératoire du logiciel Praat qui a donné lieu aux représentations graphiques et a permis l'extraction des fréquences. En un deuxième temps, j'indique le principe de segmentation qui intervient dans la décomposition de la substance musicale. Enfin, je m'emploie à situer l'intervention du logiciel Monika dans mon étude tout en pointant du doigt son utilité dans les constats motiviques établis. Ceux-ci contribuent à l'établissement de la base de données qui est à même de déterminer l'évolution du langage musical dans ses différentes dimensions.

Les trois chapitres quatre, cinq et six forment le champ d'application des méthodes déjà avancées. Il s'agit d'examiner au plus près des interprétations musicales de référence. Chaque chapitre s'articule sur la mise en œuvre de deux types d'analyse : d'une part, l'analyse micro-structurale pour le retraçage des échelles musicales et la fluctuation et, de l'autre, l'analyse paradigmatique des fluctuations pour les interactions entre les degrés. L'ensemble est appliqué dans chaque grande section de l'œuvre. Le quatrième chapitre traite un *istikhbâr* de l'avant congrès du Caire, joué en 1926 et dénommé « A » ; le cinquième établit une analyse d'un *istikhbâr* des années soixante, dénommé « B » alors que le sixième fait valoir un dernier joué en 1990, dénommé « C ». Les deux dernières improvisations sont interprétées au violon alors que la première est jouée au *rebâb* (instrument traditionnel tunisien ; voir chapitre III).

⁵ ZOUARI, Mohamed Zied, « Mutation du langage musical tunisien à travers le *ţba' raşd dhîl* : résultats d'une étude empirique », *Musurgia* XV/2, dir. Nicolas MEEÛS, 2009.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le septième et dernier chapitre incarne l'aboutissement de la dimension macro-structurale. Il s'impose comme une phase conclusive d'une importance capitale et entreprend une réflexion qui cherche à confronter l'ensemble des données dégagées au cours de l'étude empirique. Il s'inscrit également dans la continuité des chapitres analytiques précédents et en constitue l'achèvement. Les données déduites antérieurement restent pour la plupart, suspendues sans l'entreprise de ce chapitre. Il y est question de localiser l'évolution du langage musical de l'*istikhbâr* tunisien tout en s'articulant autour de cinq étapes fondamentales :

- L'étude de l'évolution des échelles musicales d'un exemple à l'autre en traitant séparément chaque polycorde. Cette étape est complétée par une confrontation des polycordes à échelle théorique commune à savoir, *ḥsîn* et *raml mâya* d'un côté, *raşd dhîl*, *mḥaiyar 'râq* et *mâya* de l'autre.
- L'établissement de deux bilans, un premier sur les fluctuations des hauteurs et un deuxième sur les interactions entre elles ; le tout visant à décrypter la logique qui régit les mouvements d'interactions.
- Un examen approfondi des propriétés du cheminement mélodique qui met en relief l'évolution de la hiérarchie des degrés dans chaque polycorde, de la nature de la mélodie et des emprunts pentatoniques.
- La confrontation des chaînes syntagmatiques qui est à même d'indiquer la transition dans la logique d'introduction des phases qui les composent à travers le temps.
- L'élucidation de paradigmes polycordaux et interpolycordaux : les premiers sont des cellules mélodico-rythmiques similaires apparues dans le même polycorde et aperçues au moins deux fois sur un exemple ou plus. Les deuxièmes incarnent le même principe tout en figurant dans au moins deux polycordes.
- La mise en avant des intentions prévisionnelles de l'interprète à partir des probabilités d'apparition de formules type dans la mélodie.

Dans le cadre de cette recherche, il n'est guère possible d'analyser un nombre plus conséquent d'exemples vu la complexité de la méthode adoptée. À travers l'étude analytique, j'espère parvenir à esquisser ce qui serait une ébauche d'une théorie alternative pour le système modal tunisien, en saisissant les phénomènes de mutation qui ont apparu dans son langage de 1926 jusqu'à 1990. Cette recherche s'inscrit dans une profonde volonté de préserver une tradition à laquelle j'appartiens et qu'il me tient à cœur de transmettre non seulement à travers l'interprétation musicale mais aussi à travers l'enseignement. Tirer des constats viables pour la musique tunisienne en proposant des alternatives théoriques dont l'approche est directement tirée de la pratique est une manière de préserver cette tradition.

CHAPITRE I

Quelques repères pour le système modal

tunisien

Avant d'aborder le volet analytique de cette thèse, il convient d'abord de définir le contexte musical qui régit la substance musicale analysée. Ce chapitre introductif dresse en un premier temps une présentation du système modal tunisien à travers la définition d'une partie des termes techniques utilisés ultérieurement. C'est également l'occasion d'exposer mes références théoriques en faisant allusion à la musique occidentale, tout en situant ma position par rapport à la théorie du congrès du Caire. J'introduis en un second temps un ensemble de données autour de l'improvisation instrumentale en Tunisie dite *istikhbâr* pour essayer de rendre compte de l'intérêt de cette forme musicale et du cadre dans lequel elle s'inscrit.

1. Le *tba'* :

1.1 Définition :

Le terme *tba'* (plur. *tubû'*) signifie à l'origine le caractère, la nature, les comportements de l'individu au sein de la communauté, ses réactions, ses impressions, etc.⁶ On adopte le terme *tba'* en Tunisie notamment pour désigner le mode musical d'une pièce. Il est équivalent au *maqâm* en Orient. En dépit des innombrables définitions et appellations que l'on peut attribuer au « mode » musical selon la nature du système modal et les traditions locales, il est convenu que la détermination d'un mode et de son expression soit régie par un ensemble de facteurs communs. TRAN Van Khê considère que le mode musical se distingue par la présence d'une échelle modale organisée d'une manière précise, par une organisation hiérarchique des degrés de l'échelle, l'existence de formules mélodiques spécifiques et une sensation modale propre⁷. L'identification d'un *tba'* paraît intimement liée à des facteurs de cet ordre.

Le système modal de la musique classique tunisienne dite *mâlûf* est basé sur un ensemble de *tubû'* qui sont au nombre de treize. Chacun de ces *tubû'* est affecté à l'une des *nûbât* qui s'en sert pour sa dénomination (par exemple, la *nûba dhîl* est entièrement composée dans le *tba' dhîl*, la *nûba hsîn* est dans le *hsîn* et ainsi de suite). D'ailleurs, l'ordre d'apparition des *nûbât*, tel qu'il a été conçu à l'époque abbaside, est régi par les rapports entre les *tubû'*. On trouve la succession suivante : le *dhîl*, le *râq*, le *sîkâh*, le *hsîn*, le *raşd*, le *raml mâya*, le *nwâ*, l'*işba'ain*, le *raşd dhîl*⁸, le *raml*, l'*işfahân*, le *mazmûm* et le *mâya*⁹.

1.2 Échelles musicales de référence :

En un premier temps, je présente les échelles musicales ainsi que les degrés importants¹⁰ qui caractérisent les *tubû'* tunisiens tout en me rapportant aux travaux effectués

⁶ GUETTAT, Mahmoud, *La musique classique du Maghreb*, Sindbad, Paris, 1980, p. 137.

⁷ TRAN Van Khê, *modes musicaux* dans *Encyclopedia universalis*, corpus 12, Paris, 1990, p. 435.

⁸ Du point de vue étymologique, le mode *raşd dhîl* est fortement lié au mode *dhîl*. Le terme *raşd* veut dire « prévision ». Le *raşd dhîl* serait alors la prévision ou encore la capture du *dhîl*. Selon Lassaâd Zouari, l'appellation du mode *raşd dhîl* est fondé sur ses rapports modaux avec le *dhîl* de par leurs échelles musicales similaires et du fait que l'un introduit ou contient l'autre.

⁹ À mon avis, la succession des *nûbât* n'est pas prise au hasard. En examinant l'ordre de leurs *tubû'*, je constate qu'il y a une logique modale bien visible. Les liens entre ces différents *tubû'* ont très probablement régi cette succession.

¹⁰ Je désigne comme degrés importants les notes pivots sur lesquelles se base le cheminement mélodique d'un mode. Elles représentent les foyers de la mélodie et en général, les degrés de base des *ajnâs* principaux du *tba'*.

CHAPITRE I

par Lassaad Zouari¹¹. Les résultats élucidés par l'auteur s'inscrivent dans le cadre strict de la musique *mâlûf*, à priori, l'ensemble des treize *nûbât*¹².

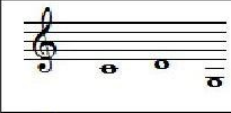
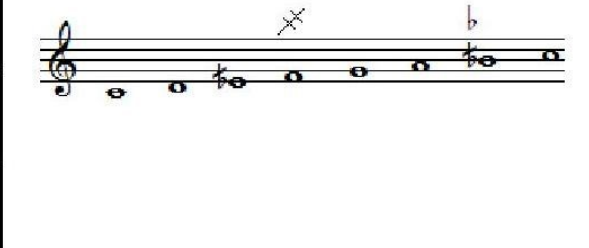
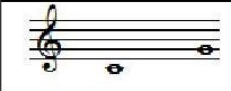
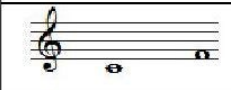
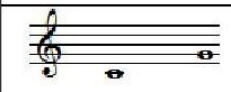
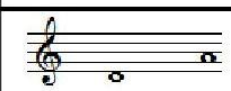
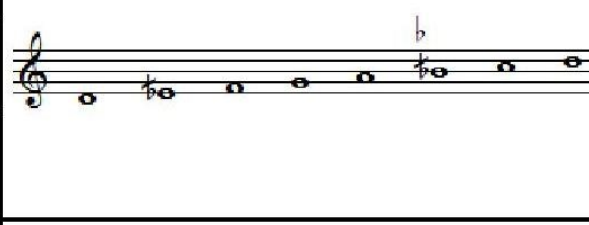
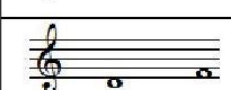
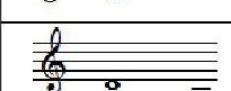
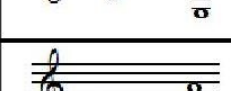
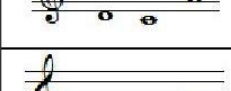
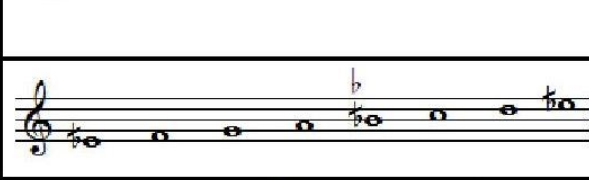
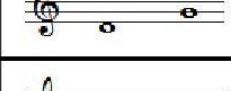
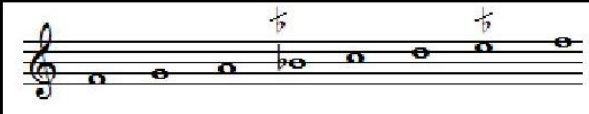
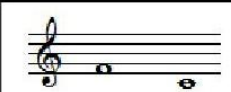
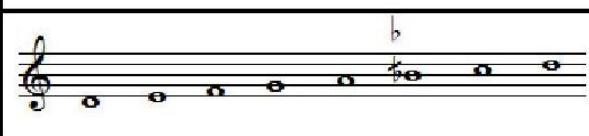
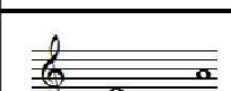
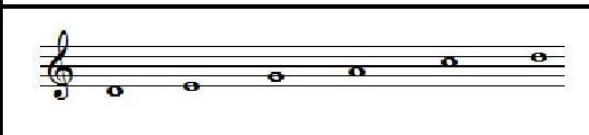
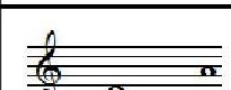
| <i>Ṭubû'</i> | Échelles | Degrés importants |
|------------------|---|---|
| <i>dhîl</i> | |  |
| <i>raşd dhîl</i> |  |  |
| <i>mâya</i> | |  |
| <i>işfahân</i> | |  |
| <i>hşîn</i> | |  |
| <i>raml mâya</i> |  |  |
| <i>'râq</i> | |  |
| <i>işba'ain</i> | |  |
| <i>raml</i> |  | |
| <i>sîkâh</i> |  |  |
| <i>mazmûm</i> |  |  |
| <i>nwâ</i> |  |  |
| <i>raşd</i> |  |  |

Tableau I.2 : les *ṭubû'* tunisiens, leurs échelles et leurs degrés importants

¹¹ Né en 1962 à Sfax-Tunisie, musicien et musicologue, maître de conférence à l'institut supérieur de musique de Sfax. Spécialiste de l'étude des *ṭubû'* et *maqâmât*, il est auteur de plusieurs écrits en la matière.

¹² ZOUARI, Lassaad, الطبوع التونسية: من الرواية الشفوية الى النظرية التطبيقية, (Les modes tunisiens : De la tradition orale à la théorie appliquée), Tunisie, Dar *at-tasfir al fannî*, 2006, pp. 62-212.

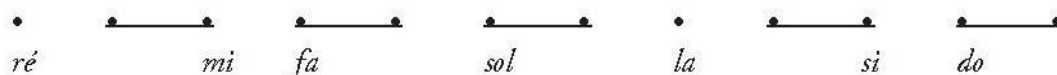
En musique tunisienne, plusieurs *tubû'* possèdent des échelles musicales communes. Il est rapporté que seuls leur *ghammâz*¹³ et la structure interne de leurs polycordes¹⁴ permettent de les différencier. Le tableau I.2 résume les échelles ainsi que les degrés importants des *tubû'* tunisiens tout en regroupant ceux qui ont des échelles musicales communes¹⁵.

À l'exception des modes *raşd* et *nwâ*, susceptibles d'investigation, il est bien clair que les notes *mi* et *si* sont principalement bémols ou demi bémols. Le degré *fa* prend occasionnellement un dièse ou un demi dièse selon le *tba'* tandis que les notes *do*, *ré*, *sol* et *la* restent toujours sans altérations. Reste à signaler que le mode *raşd dhîl* pourrait suggérer un *mi* \cong et un *fa* # sur l'échelle proposée en *do*. Ces diverses échelles musicales demeurent assez problématiques de par leurs références à des hauteurs fixes.

Je me propose en ce qui suit, de confronter la musique tunisienne à la musique occidentale pour essayer de lui attribuer une échelle générale en tenant compte des éléments présentés dans le tableau. La confrontation paraît exceptionnellement riche, pour autant que la musique occidentale ne soit pas envisagée seulement à partir de quelques idées reçues.

Les musicologues du congrès du Caire ont cherché à comparer la musique arabe avec une musique occidentale évoluée, faisant usage de l'échelle chromatique et de transpositions. Il a semblé que les échelles diatoniques étaient plutôt des sous-ensembles d'une échelle chromatique et que c'était de cette manière qu'il fallait décrire les modes orientaux, comme sous-ensembles d'une échelle à vingt-quatre degrés. Mais en réalité, les modes diatoniques sont heptatoniques, conçus à l'origine à l'intérieur d'un système à degrés mobiles, et on se rend compte alors que le passage de l'un à l'autre n'est que le résultat de la mobilité des degrés.

D'ailleurs, si on établit tous les modes diatoniques à partir de la note de référence *ré*, on vérifie aisément que, dans la conception ancienne, tous les degrés sauf deux (*ré* et *la*) ont une mobilité d'un demi-ton, comme ceci :



Plus précisément, *fa*, *sol* et *do* peuvent monter d'un demi-ton, *mi* et *si* peuvent descendre d'un demi-ton. Dans un mode donné, la mobilité est soit montante, soit descendante, mais les deux ne sont pas mélangés (en d'autres termes, les modes comptent un, deux ou trois degrés diésés, ou un ou deux degrés bémolisés, mais jamais de combinaisons de dièses et de bémols). Il faut souligner que la théorie musicale occidentale a été conçue, pour nombre de ses éléments, à cette époque antérieure à l'idée de la gamme chromatique. C'est la raison pour laquelle *mi* et *mi* \cong , *fa* et *fa* #, *sol* et *sol* #, *si* et *si* \cong , *do* et *do* # portent le même nom et s'écrivent pratiquement de la même manière : la version baissée ou haussée n'a d'abord pas été pensée comme une *autre* note, mais seulement comme une inflexion de la même note.

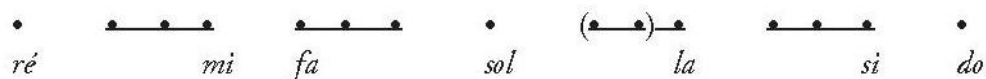
¹³ Le *ghammâz*, terme d'origine orientale, forme l'ensemble des degrés forts du mode musical.

¹⁴ Le polycorde désigne une sélection caractéristique et reconnue de l'échelle totale, plus courte que l'octave, généralement une quarte (et donc un tétracorde), parfois une tierce, mais peut tout à fait s'étendre sur une quinte ou une sixte. Je préfère le terme polycorde à tétracorde issu de la théorie de la Grèce antique ou encore genre, *jins* ou *'aqd* dont l'étendue ne dépasse pas quatre degrés.

¹⁵ Il faut savoir qu'au-delà des treize modes des *nûbât* du *mâlûf*, d'autres *tubû'* existent en musique populaire comme *mḥaiyar 'raq*, *mḥaiyar sikâh*, *'ardaoui* ou *şalḥi*. En *mâlûf*, ces derniers peuvent figurer dans la structure interne du *tba'* en tant que polycordes secondaires.

CHAPITRE I

Pour déduire de la même manière une échelle générale pour la musique tunisienne, il est judicieux de noter que certains des sept degrés peuvent être affectés d'une parmi trois valeurs approximatives : *mi*, *si* ou encore *la* dans certaines modulations qui peuvent être abaissés non seulement d'un bémol, mais aussi d'un demi bémol quand *fa* peut être haussé non seulement d'un dièse, mais aussi d'un demi-dièse, comme ceci :



Cette échelle générale montre toutes les configurations possibles pour qualifier les *tubû* tunisiens, y compris *raşd* et *nwâ*. Toutefois, elle ne renseigne en rien sur les fluctuations qu'il peut y avoir pour chaque degré. J'expose ci-après la problématique de la mobilité et de l'intonation des hauteurs dans l'échelle musicale telle que je l'entends.

1.3 Intonations et tempéraments :

D'abord, le principe de fluctuation des degrés au sein de l'échelle musicale est paraît-il, loin d'être exclusif à la musique arabo-orientale. Les systèmes de tempérament répandus en Occident laissent présager une tolérance considérable dans la détermination des hauteurs des degrés musicaux. Bien que les expressions « ton » et « demi-ton » remontent à l'Antiquité grecque et suggèrent une proportionnalité de un pour deux, les intervalles ont été fort peu fixés et, outre la fluctuation par laquelle une note peut être bémolisée ou diésée, les fluctuations de chacun des degrés de l'échelle générale heptatonique sont considérables. On constate en tout cas que les plus anciennes informations dont on dispose pour l'accord des instruments à clavier (fin du XIV^e siècle) signalent qu'on accordait les touches noires par enharmonie, *ré #* pour *mi* \cong , *sol* \cong pour *fa #*, etc. En système pythagoricien, ceci a pour résultat de produire des tierces majeures pratiquement justes, *si-mi* bémol ou *ré-sol* bémol, etc., quarts diminués pythagoriciennes, mesurant 384 cents, contre 386 cents pour les tierces majeures justes ; la différence entre les notes enharmoniques est ici d'un comma (24 cents), ce qui permet de diminuer la tierce majeure pythagoricienne (408 cents) à une tierce presque juste (408 – 24 = 384 cents)¹⁶. Les tempéraments imaginés à partir du XVI^e siècle pour les instruments à sons fixes peuvent donner une idée de la fluctuation des intonations. On peut noter par exemple qu'au tempérament mésotonique au quart de comma (c'est-à-dire à tierces majeures justes), la différence entre deux sons enharmoniques, comme *ré #* et *mi* \cong , atteint 41 cents, plus de 2/5^e de demi-ton. La déviation du tempérament au quart de comma par rapport au système pythagoricien peut se décrire par le tableau suivant (valeurs en cents)¹⁷ :

| | <i>do</i> | <i>do#</i> | <i>ré</i> | <i>mi</i> \flat | <i>mi</i> | <i>fa</i> | <i>fa#</i> | <i>sol</i> | <i>sol#</i> | <i>la</i> | <i>si</i> \flat | <i>si</i> |
|----------------|-----------|------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|-------------------|-----------|
| Pythagoricien | 0 | 114 | 204 | 294 | 408 | 498 | 612 | 702 | 816 | 906 | 996 | 1110 |
| Quart de comma | 0 | 76 | 193 | 310 | 386 | 503 | 579 | 697 | 773 | 890 | 1007 | 1083 |
| Différence | 0 | 38 | 11 | -16 | 22 | -5 | 33 | 5 | 43 | 16 | -11 | 27 |

Tableau I.3 : déviation du tempérament au quart de coma par rapport au système pythagoricien

Dans la mesure où le système pythagoricien d'une part, le tempérament au quart de comma d'autre part, représentent à peu près les extrêmes des tempéraments utilisés, on peut dire que la fluctuation possible des notes atteint jusqu'à 43 cents. La différence serait plus

¹⁶ LINDLEY, Marc, « Fifteenth-Century Evidence for Meantone Temperament », *Proceedings of the Royal Musical Association* CII (1975–6), p. 37–51

¹⁷ MEEÛS, Nicolas, *Systèmes, modes, tonalités*, cours de Master 2 à l'Université Paris-Sorbonne, <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/IMG/swf/systemes.swf>.

grande encore si *mi* ≅, plutôt que *do*, était choisi comme point 0 et atteindrait alors un maximum de l'ordre de 54 cents pour *sol* #, plus qu'un quart de ton.

À partir du XIX^e siècle, c'est la tendance vers le tempérament *égal*, appliqué pour les instruments à sons fixes (piano, harpe, guitare, etc.), qui a changé la donne en diminuant les fluctuations. Ce tempérament formait un point de départ pour les musicologues du congrès du Caire, qui a permis de déduire l'échelle à vingt-quatre degrés équidistants pour la musique arabe. On a eu recours aux signes d'altération \flat (demi-bémol) et \times (demi-dièse)¹⁸, stipulant des décompositions par quart de ton, pour désigner les hauteurs qui ne correspondent pas à la gamme chromatique. Depuis, seul Salah al-Mahdi s'aventure dans ce domaine vers 1965, livrant la seule recherche notable en la matière. Ce dernier invente de nouveaux signes d'altérations permettant une meilleure approximation. Suite à une étude empirique dont on ignore les outils et les circonstances¹⁹, al-Mahdi déduit trois différentes valeurs pour le demi-bémol et pour le demi-dièse (Pourcentages relatifs au demi-ton) : \flat , \equiv : 20% ; \flat , \times : 30% ; \flat , \equiv : 40%.²⁰

De mon côté, je considère qu'il est vain de figer la hauteur d'une note demi-bémol ou demi-dièse dans un cadre absolu. Le degré ainsi désigné, est supposé être en perpétuelle mobilité en raison d'une multitude de facteurs. D'abord, le sens de la mélodie dans la mesure où la hauteur d'un degré peut fluctuer différemment selon que la mélodie est montante ou descendante. Aussi, les interactions entre les degrés appartenant au même polycorde, aspect reposant sur un rapport d'interaction entre les degrés musicaux dont j'essaierai de lever le voile au cours de mon étude analytique²¹. Et enfin, l'impact des déformations d'écoute et des influences transculturelles subies par l'interprète à une époque donnée.

Issu de l'idéologie systématisante et fortement imprégné des enjeux de la pratique musicale en Tunisie, j'ai constamment été conscient du fossé qui sépare l'échelle à quart de ton de la réalité de la pratique musicale. Déterminer une hauteur exacte pour ces degrés se présente comme un élément autant indispensable pour la théorisation que néfaste à la tradition orale. Cela m'a poussé à repenser les principes mêmes de cette théorie à commencer par le constat suivant :

- Le demi-bémol « \flat » est une altération qui baisse la hauteur d'un degré d'une valeur aléatoire située dans l'intervalle strictement ouvert] 0 ; ½ ton [.

- Le demi dièse « \times » est une altération qui augmente la hauteur d'un degré d'une valeur aléatoire située dans l'intervalle strictement ouvert] 0 ; ½ ton [.

Pour simuler la hauteur d'une note musicale X demi bémol ou demi dièse, on n'a donc qu'à la situer dans un intervalle strictement inférieur à un demi-ton comme le montrent la figure I.1²² (Y étant la hauteur absolue de X) :

¹⁸ Il est à signaler que l'intervalle dont il est question en pratique est le ¾ de ton dans la mesure où aucune échelle musicale en musique arabe ne contient deux notes successives à quart de ton près.

¹⁹ J'ai essayé de prendre contact avec Mr Mahdi pour tenter d'en savoir plus mais sans réussir à entrer en contact avec lui pour des raisons de santé. L'expérience qu'il a faite semble émaner d'une initiative personnelle vu que les musicologues questionnés à ce propos, bien que au courant des signes d'altérations de Mahdi, n'ont aucun élément de réponse concernant la nature de l'expérience et l'origine de ces déductions.

²⁰ Voir al-MAHDI, Salah, الموسيقى العربية (Les modes de la musique arabe), Tunis, éd. la Rachidiyya, 1982, p. 18.

²¹ Un degré peut prendre une hauteur spécifique selon ceux qui le précède et qui le suit.

²² X bémol et X dièse sont supposés être des hauteurs fixes vu que le raisonnement se réfère au tempérament égal. Dès lors, l'intervalle de ½ ton représenté ici est toujours le même à savoir 100 cents.

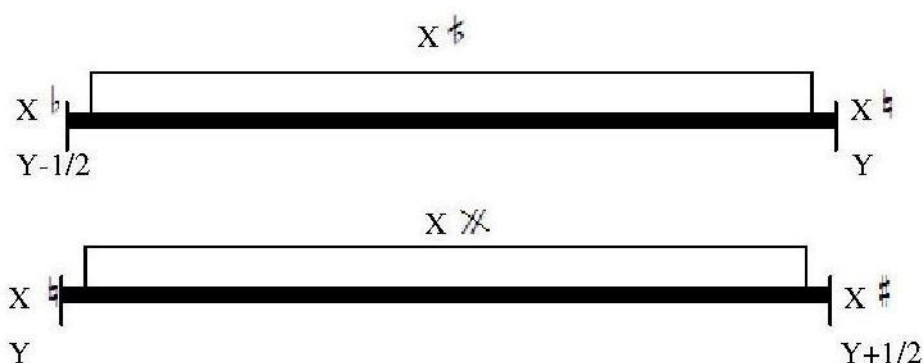


Figure I.1 : zone de fluctuation d'une hauteur X demi bémol ou demi dièse

Il faut se souvenir en outre que la dimension du demi-ton lui-même est variable dans des proportions importantes, de l'ordre d'au moins un comma. Non seulement $X \flat$ ou $X \sharp$ n'ont pas de valeur définie, mais même X , $X \cong$ ou $X \#$ eux-mêmes n'en ont pas. Ce constat qui attend d'être démontré, est certainement lié à des considérations d'ordre interactionnel et transculturel. Le Baron Rodolphe d'Erlanger explique que « *les violonistes et joueurs de luth... ne laissent pas leur doigt reposer franchement aux points que la théorie assigne à ces degrés. En usant du 'Glissando' plus spécialement sur ces notes, ils manifestent une certaine indécision quant à la valeur absolue à leur attribuer* »²³. L'intervalle de quart de ton ne serait qu'une valeur parmi une infinité d'autres pouvant séparer $X \flat$ ou $X \sharp$ de $X \exists$. Cela amène à considérer la distance parcourue par le degré en question comme un micro-intervalle plutôt qu'un quart de ton.

2. L'improvisation instrumentale :

L'improvisation est un phénomène qui s'inscrit dans la pratique des communautés musicales traditionnelles maghrébines. Le fait d'improviser s'avère systématique dans ces pratiques monodiques. Je distingue deux types d'improvisations²⁴ à savoir, l'improvisation exploratoire et l'improvisation interprétative.

2.1 L'improvisation exploratoire :

Elle identifie l'exécutant au créateur. C'est la place où on laisse libre recours à l'improvisation sur un *tba'* bien précis. Dans ce cadre, l'improvisation représente une forme musicale autonome du fait qu'on lui réserve une part entière dans l'œuvre exécutée. L'improvisation exploratoire représente non seulement une nécessité pour l'auditeur mais également, un moment d'extase pour les improvisateurs de par son caractère innovant et émouvant. Ce type d'improvisation, dénommé *istikhbâr* en Tunisie, fera l'objet de l'étude analytique.

D'un point de vue sémantique, *istikhbâr* signifie « renseignement ». Selon Lotfi Rekik, il forme l'action de se renseigner, probablement sur le *tba'* de la pièce qu'il introduit. Il désigne aussi : examen ou épreuve, vraisemblablement de la capacité d'un musicien à

²³ ERLANGER, Baron Rodolphe d', *La musique arabe*, Tome V, « Essai de codification des règles usuelles de la musique arabe moderne - échelle générale des sons - système modal », Paris, Librairie orientaliste Paul Geuthner, 1949, p 27-28.

²⁴ D'après LAGRANGE, Frédéric, *Musiques d'Egypte*, Préf. de Christian POCHÉ, France, Cité de la musique/Actes Sud, 1996, p. 100.

développer par l'improvisation un *tba'* donné²⁵. Équivalent du *taqsîm* en Orient (*litt.* division), l'*istikhbâr* est un solo instrumental improvisé qui s'insère entre (ou pendant) les pièces instrumentales et vocales du *mâlûf* tunisien²⁶. Plus généralement, c'est une improvisation, libre ou mesurée, sur un *tba'* bien précis, ayant pour rôle d'inspirer le chanteur et de le mettre dans l'ambiance modale voulue. En Tunisie, ce type d'improvisation marque sa présence dans les deux répertoires populaire et savant²⁷.

Dans la musique *mâlûf*, l'*istikhbâr* occupe une place prépondérante. Il est régi, en partie, par l'apport musical de l'interprète au moment où s'établit un fort lien entre sa mémoire auditive et son imagination. Le résultat musical obtenu est à chaque fois différent. Il peut dépendre du contexte socio-temporel de par le public en question ou encore l'heure à laquelle se produit l'acte créatif. L'œuvre musicale elle-même, joue un rôle important dans le choix des styles musicaux élaborés et peut orienter l'inspiration de l'interprète.

Habib Touma considère l'*istikhbâr* comme une représentation instrumentale du *tba'*, autrement dit comme un modèle tonal-spatial dans lequel le déroulement mélodique s'articule autour de certains sons et développe ainsi des régions de la gamme modale caractéristiques, sans que la structure rythmico-temporelle soit soumise à un système d'organisation préétabli²⁸.

De son côté, Christian Poché décrit les parties instrumentales improvisées de la *nûba* arabo-andalouse comme suit :

« Des préludes improvisés [*tawchiya*...], des interludes improvisés [*Istikhbâr*], viennent également se greffer sur l'ensemble et donnent le sentiment d'une très grande complexité qu'atténue cependant la modalité de base »²⁹

Dans le cadre de l'improvisation exploratoire intervenant dans la musique *mâlûf*, on ne saurait se passer d'évoquer, à ce stade, l'improvisation chantée, aspect illustre de la musique arabe. Connue comme *layâlî*³⁰ ou *mawâl*³¹ en Orient, *rûbî*³² en Tunisie, l'improvisation chantée occupe une place centrale dans les travaux traitant du sujet. Ma recherche s'intéresse plutôt à l'improvisation instrumentale. Parce qu'elle est demeurée relativement sous l'ombre, je tente d'explicitier ses aspects et ses manifestations dans le système modal tunisien³³.

²⁵ D'après REKIK, Lotfi, *L'acculturation dans la musique arabe au proche Orient et en Tunisie- Syntaxe et organologie*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Université de Paris-Sorbonne, 1999, p. 189.

²⁶ AYARI, Mondher, *L'écoute des musiques arabes improvisées : essai de psychologie cognitive de l'audition*, Stephen Mcadam, Paris, L'Harmattan, 2003, p 100-101.

²⁷ Nicolas MEEÛS affirme que ce type de pièce s'appelle *ricercar* (« recherche ») dans la musique de la Renaissance. C'est très certainement le même principe, même si (comme c'est généralement le cas en Occident), il s'agit ici de pièces écrites.

²⁸ D'après TOUMA, Habib Hassan, Op. cit., p 85.

²⁹ POCHÉ, Christian, *La musique Arabo-andalouse*, Préf. De Bernard MOUSSALI, série Musiques du monde, France, Cité de la musique / Actes sud, 1995, pp 84-85.

³⁰ Le *layâlî* est une forme vocale dont le texte se compose des mots suivants : *ya lilî ya 'Ainî*, soit littéralement « ma nuit, mon œil », venant s'appliquer à la bien aimée. Le *layâlî* est généralement interprété par un chanteur qui joue simultanément du *'ûd* (luth à manche court).

³¹ Le *mawâl* est également une forme vocale, dont l'exécution suit généralement celle d'un *layâlî* ; en Égypte toute fois, c'est le *mawâl* qui précède le *layâlî* lors de l'exécution du *Dor* (Forme musicale chantée en Orient). (Voir TOUMA, Habib Hassan, *La musique arabe*, Collection Traditions musicales, traduit de l'allemand par Christine HÉTIER, Paris, Buchet/Chastel, 1977, pp. 84-85).

³² Chant traditionnel tunisien improvisé dont la poésie est de haute inspiration.

³³ Il faut signaler que le problème dépasse le cadre de l'improvisation pour englober tous les éléments qui caractérisent les parties chantées et instrumentales de la *nûba* où une mise en valeur de l'aspect chanté est bien remarquée. Il est utile donc de rappeler l'importance de ces interludes orchestraux qui sont en rapport avec la

2.2 L'improvisation interprétative

Elle consiste en l'ornementation, processus d'enrichissement permanent de la ligne mélodique de base à travers des mélismes mélodico-rythmiques. C'est le développement d'une substance musicale déjà existante, régi par des critères profusément variables.

L'ornementation est le fait de colorer une mélodie à travers des éléments convenus qui s'y insèrent simultanément et dont le but est d'en enrichir le cheminement sans transformer le squelette mélodico-rythmique de base. L'emploi de certains ornements peut rendre compte d'un genre de musique ou d'un style de jeu d'un interprète. Certains maîtres de musique sont identifiables grâce à une manière d'ornementer bien précise. L'ornementation forme ce qu'on appelle le toucher ou encore l'empreinte de chacun. Frédéric Lagrange considère que « *l'ornementation est [...] un vocabulaire, un ensemble de techniques d'émission du son, vocal et instrumental, de jeux de timbre, de rythmes, de remplissage du phrasé, de parasitages sonores formant des motifs utilisables à loisir* »³⁴.

En musique tunisienne, la mélodie invite à l'ornementation. Jouer la ligne mélodique de base implique pour la plupart une variation. Le phénomène d'ornementation instrumentale est ainsi omniprésent dans la *nûba*, même dans les parties chantées où les instrumentistes participent à l'édifice musical global. Les techniques d'ornementation reposent essentiellement sur les broderies, les gruppetti, les mordants et les trilles. L'usage des glissandi et des portamenti est relativement récent. Leur introduction est liée à l'emploi de certains instruments tels que le violon, le violoncelle et le *nây* (flûte arabe). Quoiqu'il existe des éléments relativement conventionnels concernant la manière d'associer tel ornement à telle formule mélodique, il arrive que les instrumentistes n'introduisent pas les ornements de la même façon, ni au même moment. L'un décale d'une brève unité, l'autre ajoute ou retranche un trille etc. L'ensemble des ornements, bien que fidèles à des critères unidimensionnels, se trouvent subordonnés de temps à autre, à un ensemble de paramètres de déformation d'écoute et d'influences transculturelles propres à chaque instrumentiste (il en est de même pour les chanteurs). Lors de son exécution, la mélodie ornementée de la sorte, se trouve menée par plusieurs lignes mélodiques qui s'enchevêtrent, se confondent et se mélangent entre elles. On assiste dès lors, à l'édification d'un aspect caractéristique de la musique arabe : l'hétérophonie.

Selon Lagrange, le mot « hétérophonie » désigne la superposition et le chevauchement de différentes versions d'une même mélodie. La traduction instrumentale de la ligne mélodique demeure associée à l'interprétation personnelle de chacun des membres du *takht* (l'ensemble musical)³⁵. En décrivant la *nûba* arabo-andalouse, Christian Poché indique que « *les poèmes chantés sont soutenus par un orchestre. La règle de la conduite du chant et des instruments est celle de l'hétérophonie, c'est-à-dire de l'enchevêtrement des voix* »³⁶.

À travers ces descriptions, l'hétérophonie semble être indissociable de l'ornementation qui en fait un élément de base dans la stylistique classique arabe en général. Cependant, faut-il remettre en question la liberté d'interprétation dans les pratiques musicales actuelles en Tunisie ? L'interprétation musicale telle qu'elle est décrite ci-avant, aura-t-elle les moyens d'affronter les attentes de l'auditeur contemporain et dans quelles mesures l'hétérophonie peut-elle survivre de nos jours ?

durée de la *nûba*. Plus celle-ci s'allonge, plus il est nécessaire d'introduire des pièces instrumentales qui permettent aux voix de se reposer, assurant à l'ensemble une réciprocity vocale et instrumentale équilibrée.

³⁴ LAGRANGE, Frédéric, *Ibid.*, p 99.

³⁵ *Idem*, *Ibid.*, p 98.

³⁶ POCHÉ, Christian, *La musique Arabo-andalouse*, Préf. De Bernard MOUSSALI, série Musiques du monde, France, Cité de la musique / Actes sud, 1995, p 88.

2.3 Du *jawq* traditionnel aux grands ensembles :

Jadis, le *mâlûf* était interprété par un ensemble musical appelé *jawq* ou *takht*³⁷. Cet ensemble traditionnel est caractérisé par une nomenclature instrumentale restreinte. Elle est principalement fondée sur le quatuor *rebâb*³⁸, *'ûd 'arbî*³⁹, *târ*⁴⁰ et *nagharât*⁴¹. À cette disposition, on associe un chœur à dimension variable.

À partir du second tiers du XX^e siècle, la *rachidiyya*, principal soutien du *mâlûf*, a contribué progressivement à la constitution d'un orchestre de plus en plus élargi⁴² tout en intégrant de nouveaux instruments de provenance orientale et occidentale et dont les plus importants sont : le *qanûn* (cithare arabe), le *nây*, le *'ûd charqî* (oriental), la *darbûka* ainsi que le violon, violoncelle, contrebasse et même le piano. Ruth DAVIS confirme ces propos ainsi :

« In pursuit of its goals, the Rachidiyya created a new, enlarged type of ensemble inspired by western and contemporary Egyptian ensemble »⁴³

Christian Poché, à son tour, indique qu'une déviation vers l'académisme a pu être notée et constitue une menace certaine. Selon lui, « *ce danger s'inscrit dans les formations officielles qui défendent cet art, appareils qui n'ont cessé de se gonfler afin d'atteindre le modèle symphonique occidental* »⁴⁴. Cela dit, ce changement de timbre n'est pas seulement nourri d'une tendance à imiter le modèle symphonique occidental. Il est aussi le résultat d'un changement social, d'une part la multiplication du nombre des musiciens désirant jouer ensemble, d'autre part la multiplication des auditeurs ainsi que le déplacement de la pratique musicale des villages vers les villes. Cette transition a affecté le cadre même de la musique en général. Les instrumentistes ne retrouvent plus l'espace sonore dont ils disposaient autrefois, se voient limiter leur marge de liberté et se contentent désormais de jouer la mélodie principale qui est, pour la plupart écrite. Hafedh Makni mentionne que « *le renouveau dans l'orchestre tunisien a contraint la musique tunisienne à changer petit à petit de style. Ainsi, les musiciens sont de plus en plus liés à la partition et ne peuvent plus se permettre d'improviser comme c'était le cas avec les ensembles traditionnels* »⁴⁵. Ainsi, le processus d'ornementation semble stagner dans un ensemble de formules préconisées par une nouvelle génération d'instrumentistes qui fait principalement référence à la notation musicale. Le nouveau contexte orchestral, à son tour, les prive du libre recours à l'ornementation vu le nombre important d'instrumentistes dans le groupe. L'ornementation libre relève, à ce titre, de

³⁷ *Takht* est un terme persan désignant l'estrade ou le dais où se produisent les musiciens, qui a fini par désigner l'orchestre lui-même. (D'après LAGRANGE, Frédéric, Musiques d'Égypte, France, Cité de la musique/Actes Sud, 1996, p. 83)

³⁸ Instrument traditionnel typique de la musique andalouse. Il est composé de deux ou trois cordes frottées à l'aide d'un archet. Cet instrument fut progressivement remplacé par le violon (voir chapitre II p. 36 pour plus de détails).

³⁹ Le *'ûd 'arbî* ou *tûnsî*, appartenant à la famille des luths, est un instrument à cordes pincées par un plectre. C'est l'instrument accompagnateur du chant, utilisé couramment dans l'apprentissage des pièces vocales. Le *'ûd 'arbî* diffère du *'ûd charqî* (oriental) par le fait qu'il dispose de quatre paires de cordes accordées « Ré 3, Ré 2, Sol 2, Do 3 » alors que le *'ûd charqî* renferme cinq ou six paires de cordes accordées à la quarte (excepté du premier intervalle) « Sol 1, La 1, Ré 2, Sol 2, Do 3 »

⁴⁰ Instrument à percussion sous forme de petit tambourin maintenu verticalement entre les deux mains.

⁴¹ Instrument à percussion traditionnel.

⁴² En 1958, la *Rachidiyya* comprend dix violons, deux violoncelles, une contrebasse, un *qanûn*, un *nây*, un *'ûd 'arbî* et une section rythmique (*darbouka*, *târ* et *nagharât*). On ajoute à cette masse orchestrale un choral composé de vingt chanteurs (hommes et femmes à part égale). (Voir DAVIS, Ruth F., Op. cit., p 55).

⁴³ DAVIS, Ruth F., Ibid., p 51.

⁴⁴ POCHÉ, Christian, op. cit., p 127.

⁴⁵ MAKNI, Hafedh, *Théorie et pratique du système modal tunisien*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Université de Paris-Sorbonne, 1999, p 75.

la cacophonie plutôt que de l'hétérophonie et est de moins en moins présente dans le processus mélodique. Une partie des instrumentistes renonce même à toute sorte d'ajouts par rapport à la partition afin d'avoir une meilleure homogénéité.

Dans ce cadre normalisant, la fluctuation des hauteurs se réduit naturellement, face à une interprétation musicale moins spontanée et à l'intégration d'instruments tempérés comme le piano. La mélodie perd progressivement l'une de ses caractéristiques fondamentales. Traitant de la chanson tunisienne, Mourad Sakli distingue le *jawq* traditionnel, constitué exclusivement par des instruments pour mélodies à échelles indéfinies (principalement violon, *rebâb*, *ûd*, *nây*) du *jawq* nouveau qui lui, se compose d'instruments à sons fixes et d'autres pour échelles indéfinies⁴⁶. Ce dernier défavorise la fluctuation en cherchant plutôt à se rapprocher des hauteurs fixes « imposées » par les instruments tempérés. Il est rapporté que le premier concert de la *rachidiyya* en 1935 a été marqué par l'usage du piano par son chef d'orchestre *Mohamed Laşram*. Lors de la *nûba işba'ain*, ce dernier multiplia les interventions, joua plusieurs *istikhbârât*. Mohamed Saïfallah Benabderrezak parle même d'une interprétation désastreuse de cette *nûba* par *Mohamed Laşram* et de l'incompatibilité totale du piano avec le *ţba' işba'ain*⁴⁷. Reste à savoir que les raisons pour lesquelles les intonations des chanteurs, des *ûdistes* ou des violonistes fluctuent moins restent à mon avis, plus complexes que cela. La juste imitation des instruments à sons fixes est intervenue dans un contexte bien précis et ne permet pas la compréhension du phénomène dans sa globalité. D'autres facteurs liés à l'écoute et à la déformation de la mémoire auditive des musiciens entrent également en jeu.

3. Réflexions sur les musiques improvisées :

Dans cette partie, j'essaie de montrer le constat d'évolution attendu de la musique improvisée en fonction du temps. Il m'a paru utile, toutefois, de déterminer les critères rapportés au choix de l'improvisateur.

3.1 Le choix de l'improvisateur :

Si les critères du choix de l'improvisateur peuvent varier d'un système musical à l'autre, le principe global de ce choix s'avère bien clair : la performance⁴⁸ et la maîtrise des techniques d'improvisation. En parlant du *taqsîm*, Habib Hassan Touma affirme que « ce genre remarquable exige de ses interprètes un niveau artistique extrêmement élevé, une technique parfaite et une bonne dose d'originalité »⁴⁹. En musique tunisienne, le choix de l'improvisateur est délicat et contraignant. L'interprète, instrumentiste ou chanteur, doit absolument maîtriser les astuces modales de base, à savoir la mise en valeur des cellules génératrices du *ţba'*, l'enchaînement entre les différents polycordes ainsi que le passage vers les modes voisins⁵⁰ qui nécessite notamment un savoir musical perfectionné.

⁴⁶ SAKLI, Mourad, *La chanson tunisienne : Analyse technique et approche sociologique*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Université de Paris-Sorbonne, 11-1994, p. 175-176 et p.197.

⁴⁷ BEN ABDERRAZAK, Mohamed Saïfallah, *Les orchestres arabes modernes : influence de l'organologie occidentale et problèmes d'acculturation*, thèse d'histoire de la musique et de musicologie sous la direction de Manfred Kelkel, tome 1, Université de Paris-Sorbonne, 1999, p. 193.

⁴⁸ La performance est l'utilisation du langage ; la mise en pratique d'un modèle musical lorsqu'il s'agit d'une prise de parole individuelle.

⁴⁹ D'après TOUMA, Habib Hassan, Op. cit., p 86.

⁵⁰ Je désigne par modes voisins les modes ayant des rapports endogènes entre eux. On peut, dès lors, transiter de l'un à l'autre sans changer l'armure ni le degré de base. Seule l'ambiance modale permet de les différencier.

En outre, l'expérience scénique de l'interprète joue un rôle capital dans la réussite d'une improvisation. En effet, l'improvisateur enchaîne son cheminement mélodique tout en évaluant en temps réel son empreinte psychique sur l'auditeur. Ce dernier pourrait orienter l'élaboration du discours musical en incitant l'improvisateur, par des réactions préconçues ou par une gestuelle typique, à retravailler un passage mélodique ou encore, à mieux installer une ambiance musicale. L'interprète expérimenté répond à ce type de réactions pour garantir la bonne conduite de son discours. Il augmente la tension, accentue certaines notes, élargit l'ambitus à l'aide d'ornements et de broderies spécifiques afin d'amplifier son échange avec l'auditeur⁵¹. Ce va et vient illustre le phénomène de *feedback*⁵² entre émetteur et récepteur et est le garant d'une improvisation réussie. Ainsi, voit-on nettement l'importance indéniable du choix de l'interprète. Contrairement à celui des musiques écrites, il contribue à modifier le message musical par le biais du *feedback* qu'il établit avec son auditeur. Il devra aussi avoir la faculté de changer son discours selon l'auditeur auquel il s'adresse.

3.2 Concept dialectique de l'improvisation :

Dans le cadre de ma réflexion sur la musique tunisienne en tant que musique improvisée, une série de questions m'est survenue. À quel point l'*istikhbâr* est-il fidèle au concept théorique d'une improvisation ? Est-ce qu'on peut parler d'un style autonome, d'originalité et de créativité lors de son déroulement ? Ou, transpose-t-il simplement une série de formules mélodico-rythmiques figées, reproduites systématiquement par les musiciens d'une génération à l'autre ? Dans ce cas, s'agirait-il plus d'une autocitation ? Les interprètes, à leurs tours, cherchent-ils vraiment de l'innovation via leurs *istikhbarât* (sing. *istikhbâr*) ? Ou préfèrent-ils des parcours mélodiques traditionnellement élaborés ?

Amnon Shiloah considère que le *taqsîm* ne peut pas exister en dehors d'un langage traditionnel apriorique que l'improvisateur enchaîne et recompose à sa guise :

« Un musicien interprétant un *taqsîm* n'improvise pas son matériau *ex nihilo*, il reproduit plutôt une tradition qui prend en charge un langage transmis par des générations de musiciens. Cette tradition le pousse à recomposer plutôt qu'à développer une pensée originale, que ce soit dans une texture mesurée ou libre »⁵³

Habib Hassan Touma, ayant une vision assez circonspecte du phénomène, considère que la réalisation d'un *taqsîm* véritablement original et convaincant sous-entend la présence d'une énergie créatrice, tout à fait semblable à celle du compositeur, bien que le *taqsîm* ne puisse être qu'en partie rangé dans la catégorie des formes composées⁵⁴. En se situant dans le cadre des musiques improvisées en général, Jacques Siron prône une évolution mesurée du langage qui tient compte de certaines limites ou frontières. Il affirme que la musique improvisée « a intérêt à repuiser des forces vives aux frontières plutôt que se cantonner dans

⁵¹ Dans ce contexte, faut-il noter que l'influence du public est paradoxale ? Si un bon improvisateur doit y être sensible, il ne saurait ni se retrancher derrière une attitude élitiste, ni cultiver des qualités archaïques de communication qui rendent son discours plus connotable.

⁵² Ce phénomène est basé sur l'interchangeabilité simultanée et réciproque des états d'âme entre le public et l'interprète. Ce dernier en forge ainsi l'essence de son improvisation, catalysant graduellement et en occurrence avec l'auditoire le processus. En fait, l'auditeur prête toute son attention à l'écoute alors que l'interprète est en pleine action et se sert de ce fait pour diriger son improvisation. Cela pourrait avoir comme conséquence optimale une convergence entre les sentiments de l'improvisateur et ceux des auditeurs ce qui favorise une totale fusion entre l'émetteur (l'improvisateur) et le receveur (l'auditeur) aboutissant par la suite au *jarab*. Ce moment d'extase forme le symptôme d'un *feed-back* réussi.

⁵³ SHILOAH, Amnon, Op. cit., p 271.

⁵⁴ TOUMA, Habib Hassan, Op. cit., p 55.

une copie mécanique et dans l'autocitation »⁵⁵. Cette alternance entre usage du traditionnel et recours au nouveau dans le langage de l'improvisation rejoint au final le principe même de la modalité. Nicolas Meeùs explique que « *ce principe s'oppose en réalité à l'idée de composition totalement originale ; à vrai dire, la musique elle-même est toujours un jeu du même, mais pas tout à fait le même, du différent, mais pas tout à fait différent* »⁵⁶.

Je prétends que toute musique improvisée est soumise, en fonction du temps, à une évolution langagière régie par un ensemble de changements au niveau de son style et de ses techniques de jeu. Cette évolution est assurée par son champ propice à la transculturation et à la fusion avec d'autres musiques. D'ailleurs, plusieurs langages musicaux étrangers peuvent interférer avec le cheminement traditionnel d'une improvisation aboutissant à la déformation de celui-là. Ici, vient, bien évidemment, le rôle de l'interprète qui est l'élément responsable de l'émission du message musical. Lors de son exposition, ce dernier subit l'impact d'une multitude d'influence. D'ailleurs, le travail le plus long réside dans l'intégration des nouvelles performances afin qu'elles ne soient plus extérieures au langage musical d'origine. À ce titre, la musique improvisée se voit dotée à chaque fois d'un contenu relativement développé. Ce résultat implique systématiquement de nouveaux codes musicaux qui ne sont pas forcément déchiffrés par l'auditeur traditionnel. Faute de non référence aux codes usuels de la musique, l'improvisateur risque de dépasser parfois la limite de perception de l'auditeur qui se trouve face à de nouveaux attributs inhabituels. Ce dépassement provoquerait une éventuelle interruption du message musical suite à un décalage cognitif entre l'interprète et son auditeur.

Au final, il conviendrait de retenir un concept dialectique de l'improvisation, combinant reproduction et renouvellement. Ainsi, l'improvisateur est supposé reproduire un ensemble d'énoncés structuraux propres au système musical tout en ayant une marge de liberté lui permettant d'y rajouter son empreinte d'innovation.

3.3 *L'empreinte d'innovation :*

C'est un phénomène très complexe du fait que sa perception est étroitement liée aux éléments intrinsèques et extrinsèques à l'improvisation, à une époque donnée. Le discours musical attendu de l'improvisation sous-entend souvent une implication d'éléments extérieurs au système musical ; ces derniers pénètrent progressivement dans le développement de l'improvisation, formant au fil du temps des formules type du langage musical. Rodolphe d'Erlanger considère que « *les tendances mélodiques d'un peuple ne peuvent... demeurer stables, comme toute chose soumise à l'agrément de nos sens. Certaines inflexions intimement liées au sentiment musical de la race résistent au passage du temps. D'autres, préférées par une génération, cessent parfois de plaire à une autre génération qui en adopte de nouvelles* »⁵⁷.

Le diagramme suivant montre le passage des éléments musicaux de l'état extrinsèque à l'état intrinsèque dans le cas d'une improvisation :

⁵⁵ D'après SIRON, Jacques, Op. cit., p 56.

⁵⁶ D'après MEEÛS, Nicolas, *Séminaire tonalité modalité*, Université Paris-Sorbonne, Paris IV Sorbonne, Maison de la recherche, Jeudi 13 Janvier 2011.

⁵⁷ ERLANGER, Rodolphe d', Op. cit., p 2.

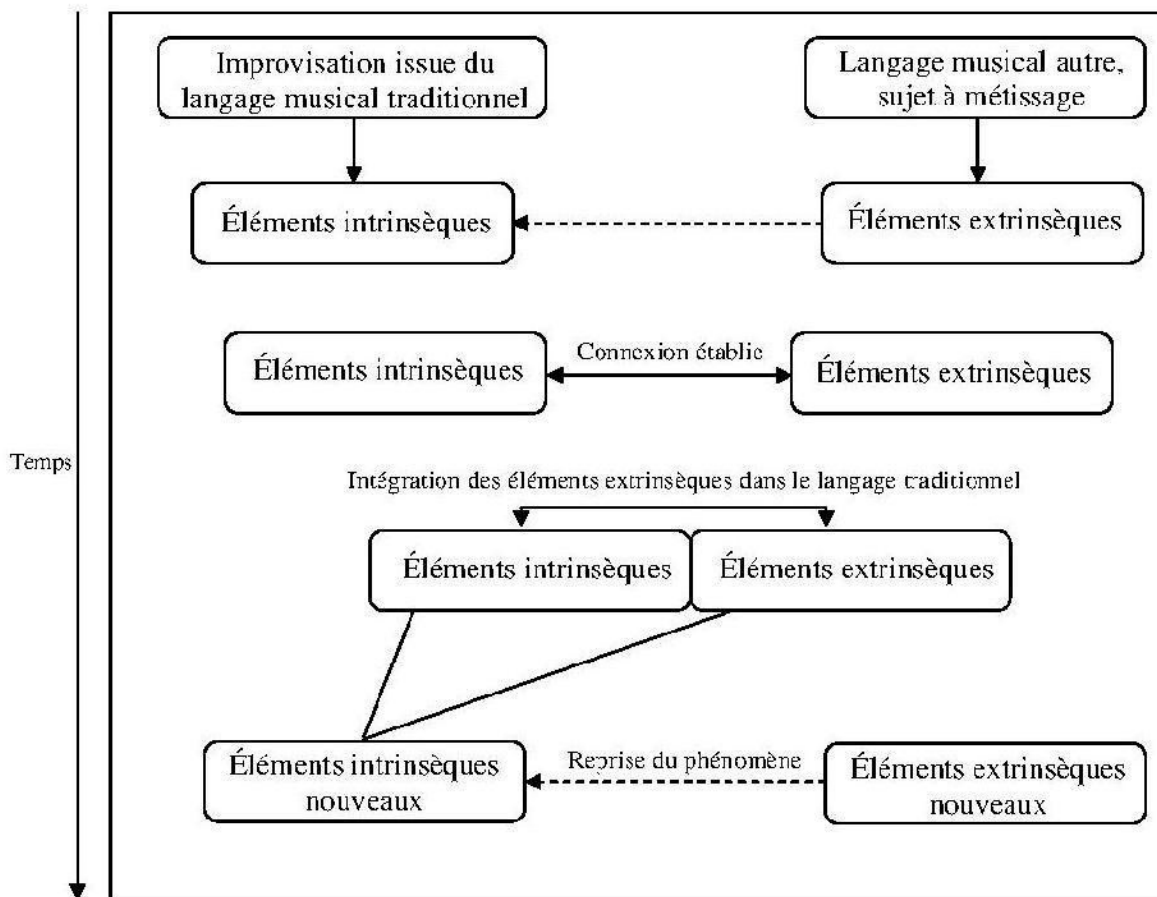


Figure I.2 : le processus de pénétration des éléments extrinsèques dans le discours d'une improvisation

Certes, la réalisation d'un tel schéma prendra des décennies, vu son lien avec des processus d'ordre cognitif, se rapportant au goût musical et au seuil de plaisir des auditeurs. L'interprète doit ainsi tenir compte de ces contraintes tout en vérifiant la compatibilité de son discours avec les traditions perceptives des auditeurs. L'improvisation, en tant que processus d'invention mélodique, ne prétend donc à aucune fixation d'énoncés mais appelle plutôt au changement et à l'innovation. L'emploi conventionnel de nouvelles structures mélodico-rythmiques implique un passage progressif et simultané de l'état extrinsèque à l'état intrinsèque. Le processus de pénétration des éléments extrinsèques dans le discours d'une improvisation reste cependant assez complexe et ne peut guère se résumer au diagramme ci-avant. Ce dernier permet simplement d'illustrer une facette parmi d'autres, de ce que pourrait représenter une mutation du langage de l'*istikhbâr* à travers le temps.

Dans la suite de ce travail, ma principale préoccupation consiste à cerner l'évolution des mesures d'intervalles et de la fluctuation des degrés musicaux, considérée comme un paramètre fondamental dans la détermination de la mutation de ce langage. On y est amené à suivre le développement de l'*istikhbâr* au cours du temps de ce point de vue via une étude empirique. Un axe motivique est tout aussi développé sur le plan syntagmatique et paradigmatique, pour tenter de dégager les facteurs en rapport avec l'altération du cheminement mélodique des polycordes d'une époque à une autre.

CHAPITRE II

Mutation du langage musical tunisien à travers

le *ṭba' raṣd dhîl* :

Résultats d'une étude empirique

Depuis l'année 2006, je tente sous la direction de Nicolas Meeùs de décrypter certains aspects théoriques de la pratique des improvisations instrumentales de l'époque de l'avant congrès du Caire 1932. Ce chapitre expose les résultats de ma première étude empirique effectuée en 2007 et qui traite de l'évolution du *ṭba' raṣd dhîl* via deux improvisations instrumentales du type *istikhbâr*. Son contenu a fait l'objet d'une publication parue dans la revue *Musurgia* (XI/2) en 2009.

À partir du Congrès du Caire de 1932, les musiciens tunisiens se réfèrent plus que jamais à des échelles musicales prédéfinies laissant de moins en moins d'espace à la mémoire auditive. Pour le *ṭba' raṣd dhîl*, deux échelles théoriques ont été suggérées que voici :



Figure II.1 : échelles théoriques 1 et 2 du *raṣd dhîl*

La référence à deux échelles différentes est due au fait que les degrés 3 et 4 possèdent des amplitudes de fluctuation tellement élevées qu'ils dépassent le cadre d'une seule hauteur théorique.

2. Le propos de l'étude empirique :

Cette étude fait l'inventaire de l'ensemble des hauteurs parcourues au cours de l'œuvre musicale en calculant leur fréquence respective. Le calcul des fréquences est indépendant de la valeur et de la fonction des notes dans le parcours mélodique. L'objectif étant d'approcher au plus près la fluctuation de ces hauteurs, j'ai essayé d'explicitier les paramètres qui entrent en jeu dans ce phénomène. Il s'agit de vérifier dans quelle mesure l'échelle à vingt quatre quarts de tons égaux, telle qu'énoncée au Congrès du Caire en 1932, est conforme à la pratique musicale de l'époque (exemple I) et de cerner son impact sur les interprétations de nos jours (exemple II). Ci-après, je propose une seule échelle musicale pour le *raṣd dhîl* que je nomme échelle alternative (voir ci-après). Cette dernière, comprise entre les deux échelles théoriques du *raṣd dhîl*, construit des repères pour l'analyse et non pas des hauteurs normalisées : l'objectif étant de cerner les différentes fluctuations des hauteurs, toute modélisation d'une échelle musicale à hauteurs fixes serait excessivement réductive.

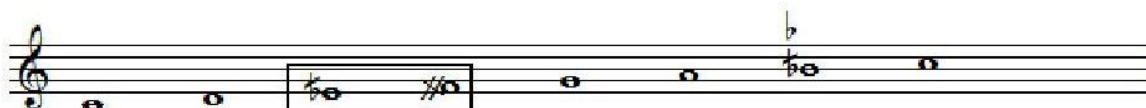


Figure II.2 : échelle alternative proposée pour *raṣd dhîl*

3. Étude comparative des improvisations I et II :

L'improvisation I (1932) est interprétée au *rebâb*⁵⁸ par *Mohamed Ghânem*⁵⁹ au Congrès du Caire. L'improvisation II (1999) est interprétée au *nây*⁶⁰ par *Mohamed Sa'âda*⁶¹ dans son album « Improvisations tunisiennes ». Toutes deux jouées en mode *rasd dhil*, il s'agit d'en ressortir les échelles musicales, les fluctuations et les interactions de leurs degrés tout en se focalisant sur les hauteurs des degrés 3, 4 et 7 (*mi, fa* et *si*).

3.1 Échelles musicales, quelles références ?

3.1.1 Intervalles caractéristiques :

Les échelles musicales confrontées ci-dessous sont formées par les intervalles moyens entre les degrés, établis par le calcul de la fréquence moyenne de chaque degré. On relève pour I et II les deux échelles musicales suivantes (valeurs en cents) :

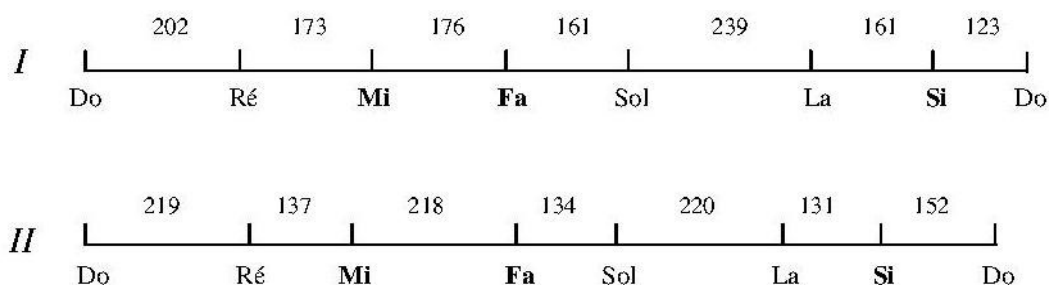


Figure II.3 : échelles musicales des improvisations I et II

On constate que les intervalles *ré-mi, fa-sol* et *la-si* ne sont en aucun cas égaux à trois quarts de ton. Les deux derniers ont la même valeur dans l'improvisation I (161 cents), ce qui correspond à $4/5^{\circ}$ de ton environ. La mutation s'avère d'emblée plus visible au niveau de l'intervalle *mi-fa* qui représente la plus grande amplitude de variation d'une époque à l'autre ($\Delta E = 218 - 176 = 42$ cents). L'élargissement considérable du parcours entre les degrés *mi* et *fa* atteint la valeur de $11/10^{\circ}$ de ton dans II. Observons l'intervalle *si-do* : un passage perceptible de $3/5^{\circ}$ de ton (123 cents) à $3/4$ de ton (152 cents) d'un exemple à l'autre indique un changement de repère au fil du temps. Est-ce un nouveau référencement théorique pour l'exemple II ? À la recherche d'autres éléments de réponse, je confronte dans le tableau

⁵⁸ Instrument traditionnel typique de la musique andalouse. Il est monté deux cordes frottées à l'aide d'un archet. Cet instrument fut progressivement remplacé par le violon. Dans l'improvisation I, l'interprète joue sur un rebâb à trois cordes (sol, ré, sol). Voir p. 44 pour une description détaillée.

⁵⁹ *Mohamed Ghânem* (1886-1948) commence la musique dans les *zawâya* (sing. *zâwiya*, lieu de culte) où il apprend les chants traditionnels liturgiques. Il fait très tôt preuve d'un talent exceptionnel et rejoint la classe des grands maîtres de la musique *mâlûf* où il perfectionne le jeu du *Rebâb* et le chant arabo-andalou. Il fait partie de la troupe musicale du Baron d'Erlanger et est le chef du groupe musical représentant la Tunisie au Congrès du Caire de 1932. Il intègre la *Rachidyia* dès son instauration en 1934.

⁶⁰ Le *nây* est un instrument à vent d'origine égyptienne. C'est une flûte oblique portant sept trous et neuf nœuds.

⁶¹ *Mohamed Sa'âda* (1937-2004) se passionne dès son enfance pour la musique et commence le *nây* à l'âge de cinq ans. À treize ans, il s'inscrit au conservatoire de musique où il obtient deux diplômes en musique arabe et en perfectionnement du *nây*. *Sa'âda* fait ensuite partie de la *Rachidyia* en 1953 avant de voyager en Italie (Venise) et à Paris pour suivre des cours d'orchestration. Après avoir dirigé la *Rachidyia* de 1979 à 1982, il intègre l'Institut supérieur de musique de Tunis dès sa création et se tourne vers la musique classique instrumentale arabo-turque. Durant sa carrière, il a composé des pièces instrumentales, des poèmes classiques, des *muwachchahât* (sing. *muwachchah*, forme musicale arabe chantée), des opéras dramatiques. Il a été un précurseur dans la composition musicale polyphonique et harmonique en Tunisie.

suivant l'échelle alternative de l'exemple 2 ci-dessus à l'échelle théorique 2 (exemple I) issue du congrès de Caire (valeurs en cents) :

| <i>Degrés</i> | <i>I</i> | <i>II</i> | <i>Échelle alternative</i> | <i>Échelle théorique 2</i> |
|---------------|----------|-----------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Do</i> | - | - | - | - |
| <i>Ré</i> | 202 | 219 | 200 | 200 |
| <i>Mi</i> | 173 | 137 | 150 | 100 |
| <i>Fa</i> | 176 | 218 | 200 | 300 |
| <i>Sol</i> | 161 | 134 | 150 | 100 |
| <i>La</i> | 239 | 220 | 200 | 200 |
| <i>Si</i> | 161 | 131 | 150-100 | 150-100 |
| <i>Do</i> | 123 | 152 | 150-200 | 150-200 |

Tableau II.1 : situation des échelles de I et II par rapport à l'échelle alternative et à l'échelle théorique 2

À l'exception du *ré* et du *la*, l'échelle de l'improvisation II est comprise entre l'échelle alternative et l'échelle théorique 2. L'échelle de I est clairement en dehors de ces limites. L'improvisation II est probablement assujettie à un nouveau référencement théorique qui demeurerait inapproprié, semble-t-il, à l'échelle « authentique » du mode *raşd dhîl* telle que représentée par I. En arrondissant les intervalles des échelles de I et II en dixièmes de demi-ton (10 cents), on obtient les approximations suivantes :

I *do* 20 *ré* 17 *mi* 18 *fa* 16 *sol* 24 *la* 16 *si* 12 *do*

II *do* 22 *ré* 14 *mi* 22 *fa* 13 *sol* 22 *la* 13 *si* 15 *do*

On se rend compte que les intervalles qui se situent de part et d'autre des degrés problématiques subissent toujours une variation de $3/10^{\circ}$ de demi-ton (30 cents environ) d'un exemple à l'autre. On assiste, entre autres, au rétrécissement des intervalles *ré-mi*, *fa-sol* et *la-si*, opposé à l'élargissement de *si-do*. Ce dernier correspond bien à l'intervalle de $3/4$ de ton dans l'improvisation II. La variation de l'intervalle *mi-fa*, encore plus importante, est de l'ordre de $1/5^{\circ}$ de ton (40 cents environ). Il est utile de signaler que les intervalles *do-ré* et *sol-la* varient de $1/10^{\circ}$ de ton seulement d'un exemple à l'autre. Ces intervalles réunissent les degrés non altérés de l'échelle, qui s'avèrent relativement stables. Pour confirmer cette idée, on sera amené dans ce qui suit à examiner la fluctuation de chacune des hauteurs dans l'échelle de *raşd dhîl*.

3.1.2 Fluctuations :

Les échelles présentées à la figure ci-dessous montrent l'amplitude de fluctuation de chaque degré du *raşd dhîl* (valeurs en cent) :

Mutation du langage musical tunisien à travers le *tba' rasd dhil* :
Résultats d'une étude empirique

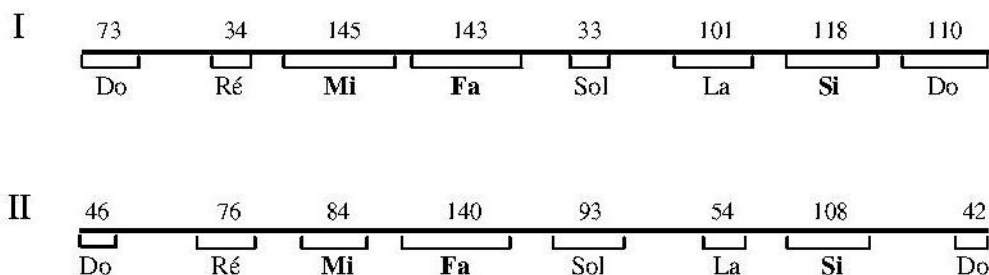


Figure II.4 : fluctuation des degrés au cours de I et de II

L'enjeu des fluctuations est visiblement distinct d'un exemple à l'autre. La première échelle affiche des degrés problématiques plus fluctuants avec 145, 143 et 118 cents respectivement pour *mi*, *fa* et *si*. En revanche, l'échelle de la deuxième improvisation réduit considérablement la fluctuation. Avec 140 et 108 cents d'amplitude, les degrés *fa* et *si* conservent leur mobilité, avec une tendance à la baisse par rapport à A. L'impact de la « nouvelle théorie » a touché particulièrement la hauteur de *mi* dont la fluctuation est réduite de 61 cents. Au contraire, des degrés non altérés comme le *sol* ou *ré* manifestent des variations d'amplitude plus importantes dans II que dans I. Ce processus s'inverse pour *do* et son octave qui deviennent plus stables. Cet effet contradictoire s'explique par le fait que *ré* et *sol* se jouent en cordes à vide au *rebâb*. Leur stabilité dans l'échelle de I est donc liée à des considérations organologiques. Après l'examen des intervalles de l'échelle du *rasd dhil* et la fluctuation de ses hauteurs dans les deux cas, il est évident qu'une mutation du langage musical prend déjà effet chez un interprète contemporain de référence. Une telle mutation de l'échelle agit sur le sentiment modal lié à l'exécution du *tba'* et contribue à expliquer l'attitude négative des auditeurs traditionnels à l'égard des improvisations de nos jours. J'essaierai ci-dessous de modéliser les différents rapports entre les degrés de l'échelle pour cerner cette mutation d'un point de vue mathématique.

3.1.3 Interactions⁶² :

Dans un premier temps, je schématise les interactions entre les degrés à fluctuation remarquable en me basant sur leur courbe de tendance afin d'interpréter leur comportement dans l'axe syntagmatique. Chaque interaction sera étudiée à partir des éléments suivants :

La fonction mathématique relative à la courbe de tendance sous l'une des formes suivantes :

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ (parabole)} ; a : \text{paramètre de convexité}$$

$$f(x) = ax + b \text{ (linéaire)} ; a : \text{coefficient directeur} ; b : \text{ordonnée à l'origine}$$

La fonction mathématique est choisie selon le coefficient de corrélation R^2 de la courbe de tendance. R^2 indique la qualité de la concordance de la courbe de tendance à la courbe d'origine. S'il est supérieur à 0,5, la courbe est bonne ; s'il est en-dessous de cette valeur, la courbe est mauvaise.

L'allure générale (AG) indiquant le type d'interaction : parallèle, pseudo parallèle ou inverse (convergent ou divergent).

ΔE calculant la différence entre l'écart maximal et l'écart minimal.

⁶² Dans cette partie, seules les interactions qui ont été analysées à la fois dans les exemples I et II sont prises en compte. Quand à l'intervalle *mi-fa*, il sera examiné séparément à la fin de ce chapitre.

Pour faire ressortir ces différents éléments, je me suis appuyé sur le paramètre de convexité a de la courbe :

- 1) Si « a » est positif, la parabole est concave. S'il est négatif, la parabole est convexe.
- 2) Plus la valeur algébrique de « a » est élevée, plus l'amplitude de fluctuation est importante.
- 3) Si les deux paramètres « a » sont de même signe, l'interaction est parallèle ou pseudo-parallèle. S'ils sont de signe contraire, l'interaction est inverse.

• *Sol-Fa* :

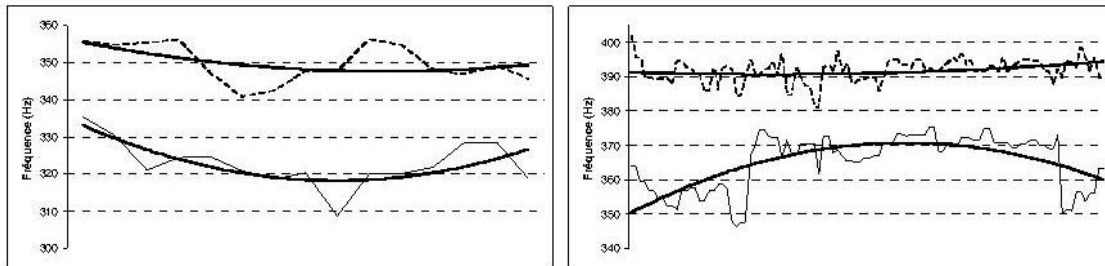


Figure II.5 : comparaison de l'interaction entre *sol* et *fa* dans I et II

$$Y_{sol} = 0,0869 x^2 - 1,8213 x + 357,18$$

$$Y_{fa} = 0,2331 x^2 - 4,1865 x + 337,03$$

A.G. : pseudo-parallèle

$$\Delta E = 205-94 = 111 \text{ cents}$$

$$Y_{sol} = 0,0007 x^2 - 0,043 x + 391,36$$

$$Y_{fa} = -0,0057 x^2 + 0,6955 x + 349,69$$

A.G. : inverse

$$\Delta E = 206-49 = 157 \text{ cents}$$

Avec $a_{sol} = 0,0869$, le degré *sol* est interactif avec *fa* dans l'exemple I. Il ne l'est clairement pas dans le second exemple où a_{sol} est quasiment nul.

• *Sol-Mi* :

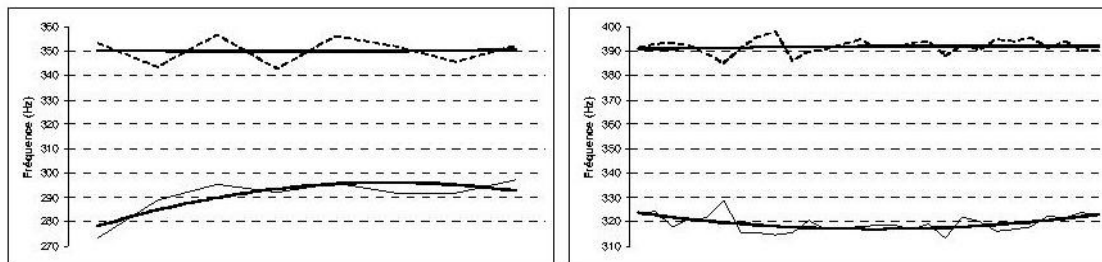


Figure II.6 : comparaison de l'interaction entre *sol* et *mi* dans I et II

$$Y_{sol} = 0,0586 x^2 - 0,4907 x + 350,8$$

$$Y_{mi} = -0,7575 x^2 + 8,8885 x + 270,06$$

A.G. : inverse

$$\Delta E = 445-276=169 \text{ cents}$$

$$Y_{sol} = -0,0026 x^2 + 0,1125 x + 390,76$$

$$Y_{mi} = 0,0347 x^2 - 1,0311 x + 324,72$$

A.G. : inverse

$$\Delta E = 405-272 = 133 \text{ cents}$$

Bien que les courbes de tendances de *sol* paraissent horizontales à l'œil nu, leurs équations mathématiques révèlent qu'il est plus interactif avec le degré *mi* dans l'exemple I ($\bar{a}_A \geq \bar{a}_B$).

• *Do-Si* :

Mutation du langage musical tunisien à travers le *tba' rasd dhil* :
Résultats d'une étude empirique

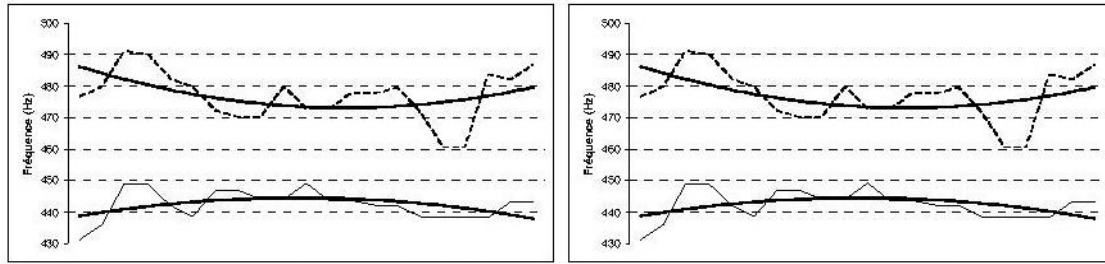


Figure II.7 : comparaison de l'interaction entre *do* et *si* dans I et II

| | |
|--|--|
| $Y_{do} = 0,0956 x^2 - 2,4331 x + 488,64$ $Y_{si} = -0,0622 x^2 + 1,3265 x + 437,45$ <p>A.G. : inverse $\Delta E = 174-85 = 89$ cents</p> | $Y_{do} = 0,1395 x^2 - 2,1267 x + 531,08$ $Y_{si} = -0,1162 x^2 - 1,5026 x + 489,9$ <p>A.G. : inverse $\Delta E = 157-104 = 53$ cents</p> |
|--|--|

Les courbes de tendance des degrés *do* et *si* sont de sens inverse dans les deux cas. On assiste à un rapprochement des deux côtés au niveau de la phase de développement où il y a usage du *si* demi-bémol. L'éloignement perçu au début et à la fin prend effet suite à l'emploi du *si* bémol. Il faut en conclure que le degré *do*, joué avant ou après le degré *si*, fluctue considérablement et que les deux courbes de tendance sont toujours de sens opposé.

- *Si-La* :

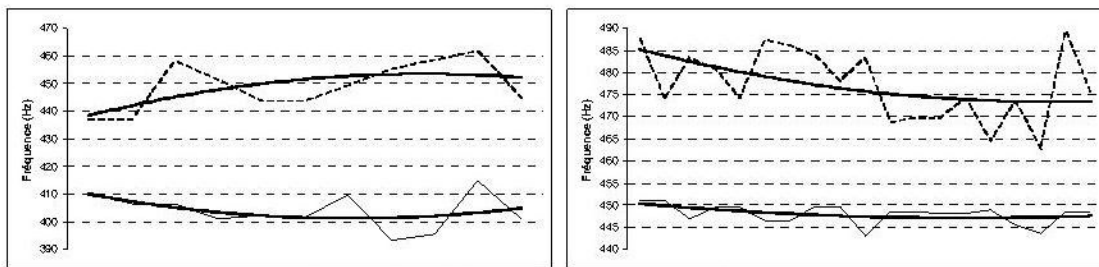


Figure II.8 : comparaison de l'interaction entre *si* et *la* dans I et II

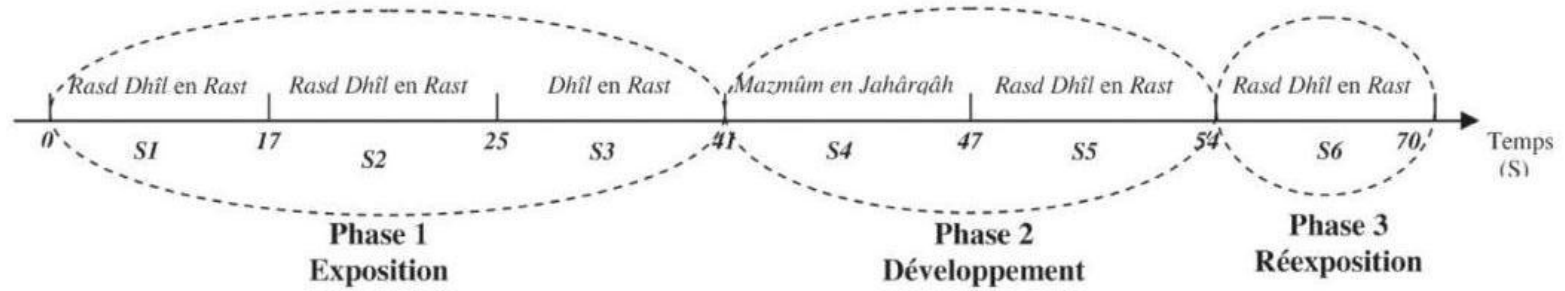
| | |
|---|--|
| $Y_{si} = -0,2526 x^2 + 4,4176 x + 434,14$ $Y_{la} = 0,2395 x^2 - 3,3817 x + 413,1$ <p>A.G. : inverse $\Delta E = 256-107=149$ cents</p> | $Y_{si} = 0,0447 x^2 - 1,5437 x + 486,71$ $Y_{la} = 0,0191 x^2 - 0,5354 x + 450,84$ <p>A.G. : pseudo-parallèle $\Delta E = 151-58 = 93$ cents</p> |
|---|--|

L'interaction entre *si* et *la* subit une mutation claire. La tendance du degré *si* passe d'un mouvement convexe à un mouvement concave. Le degré *la* est moins fluctuant dans l'exemple II. À la fin de ce paragraphe, il importe de signaler que la différence entre l'écart maximal et l'écart minimal ΔE est généralement plus importante dans l'improvisation I (sauf pour les degrés *sol* et *fa*).

3.2 Chaîne syntagmatique :

À travers l'étude empirique, on a pu relever trois phases différentes pour chaque exemple. Elles sont désignées ici comme phase d'exposition, phase de développement et phase de réexposition. La figure II.9 trace l'enchaînement de ces phases par rapport au temps (S=Syntagme). Les deux parties de la figure suivent la même stratégie de répartition des syntagmes. Dans les deux cas, le nombre de syntagmes diminue d'une unité au passage d'une phase à la suivante.

I



II

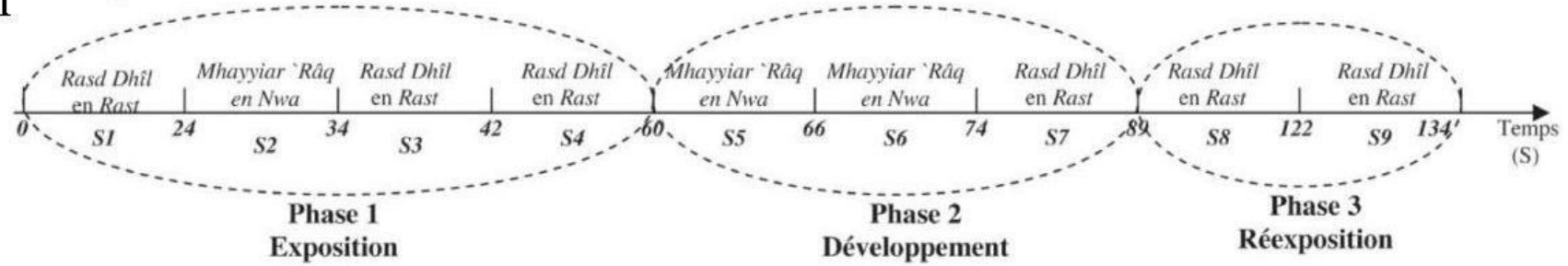


Figure II.9 : enchaînement de la chaîne syntagmatique dans I et II

Mutation du langage musical tunisien à travers le *tba' raşd dhîl* :
Résultats d'une étude empirique

La chaîne syntagmatique comporte dès lors une exposition relativement longue, suivie d'un développement moins long et achevée par une réexposition courte. Ce raccourcissement progressif des phases, résultant d'une concentration sur la phase d'exposition, apparaît comme une spécificité de l'improvisation de type *istikhbâr* et comme un élément invariable à travers les époques. En ce qui concerne les polycordes, on remarque une similitude dans l'emploi du *raşd dhîl* en *do*. Ce polycorde principal est présent au début de l'exposition, à la fin du développement et durant toute la réexposition pour I et II. Sa pertinence dans la chaîne syntagmatique est de $4/6^\circ$ dans le premier, $6/9^\circ$ dans le second, soit $2/3$ dans les deux cas. Cependant, il faut noter que les polycordes employés ne sont pas les mêmes d'une époque à l'autre. Sur le plan quantitatif, l'exemple I s'articule sur trois polycordes différents alors que II n'en a que deux. Sur le plan qualitatif, le premier fait usage du *dhîl* en *do* dans son syntagme le plus long (S3). L'emploi de ce dernier, précisément à la fin de l'exposition, prouve un lien étroit entre les deux polycordes *dhîl* et *raşd dhîl*, induisant ainsi une référence au contexte authentique de leur appellation. L'exemple II ne fait aucune référence au *dhîl*. On remarque, en outre, que le choix et l'emplacement des polycordes sont clairement influés par la théorisation. L'exemple I fait allusion au degré *fa* à partir de la phase de développement où il emploie le *mazmûm* en *fa* en S4. Au contraire, l'exemple II met en évidence le degré *sol* à travers le *mħaiyar 'raq* employé une fois au cours de l'exposition, deux fois au cours du développement. Cette référence au degré 5, confirmée par les traités contemporains, aurait été due à l'usage de plus en plus systématique de l'échelle théorique 2 de *raşd dhîl* (*mi* \equiv \square et *fa* $\#$) afin de le distinguer du *dhîl* ou du *mâya*⁶³. En effet, l'emploi du *fa* $\#$ empêche l'interprète de moduler vers le *mazmûm* en *fa* comme dans l'exemple I.

Un des paramètres qui est apparu favorable à la détermination des caractéristiques de la chaîne syntagmatique est la durée moyenne. Ainsi, pour calculer la durée moyenne D_m de l'ensemble des notes à l'échelle du syntagme, on définit les deux paramètres D_s , durée totale d'un syntagme exprimée en triples croches, et R_s , nombre total des notes jouées dans un syntagme. D_m est donc égal à D_s/R_s et représente la valeur moyenne des entités rythmiques utilisées, en nombre de triples croches. Par exemple, pour le premier syntagme de I, D_m est égal à 4,6, ce qui correspond à une valeur rythmique moyenne de 1,15 croche. Le tableau 2 repère les durées moyennes à l'échelle du syntagme puis à l'échelle de l'exemple entier :

| phase s | exposition | | | développement | | | réexposition | | Dm globale | |
|------------|------------|------|------|---------------|------|------|--------------|------|------------|------|
| | | | | | | | | | | |
| I | 4,6 | 3,97 | 4,44 | 2,81 | 2,71 | | 3,2 | | 3,76 | |
| II | 4,08 | 5,46 | 2,86 | 3,21 | 3,27 | 2,84 | 2,7 | 3,95 | 3,25 | 3,57 |
| ex. | I | | II | | I | II | I | II | | |
| D_m | 4,34 | | 3,9 | | 2,76 | 2,94 | 3,2 | 3,6 | | |

Tableau II.2 : durées moyennes des entités rythmiques employées,
mesurées en triples croches

La présence du principe tension/détente dans les exemples I et II paraît claire. Le principe s'explique par la diminution de D_m au cours du développement, révélant l'usage d'entités rythmiques relativement brèves. Ce processus de condensation témoigne d'une culmination qui induit une phase de tension précisément au développement. Les valeurs de D_m plus élevées aux phases d'exposition et de réexposition se justifient par l'emploi de notes relativement longues, impliquant une phase de détente dans les deux cas. En comparant les deux exemples, on remarque que le passage de la détente à la tension est légèrement plus

⁶³ Ce sont des modes dont l'échelle se confond avec l'échelle théorique 1 du *raşd dhîl*.

marqué dans I (4,34 → 2,76 → 3,2) que dans II (3,9 → 2,94 → 3,6). La figure ci-après décrit la variation de $1/D_m$ en fonction du temps.

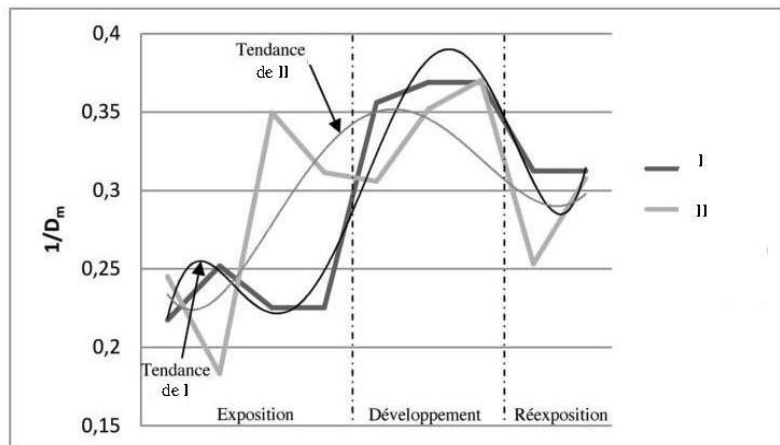


Figure II.10 : phénomène de tension/détente dans I et II

3.3 Etude de l'intervalle *mi-fa* :

3.3.1 Interaction entre *mi* et *fa* :

La figure suivante confronte les interactions entre *mi* et *fa* perçues dans les deux exemples, tout en traçant leur tendance :

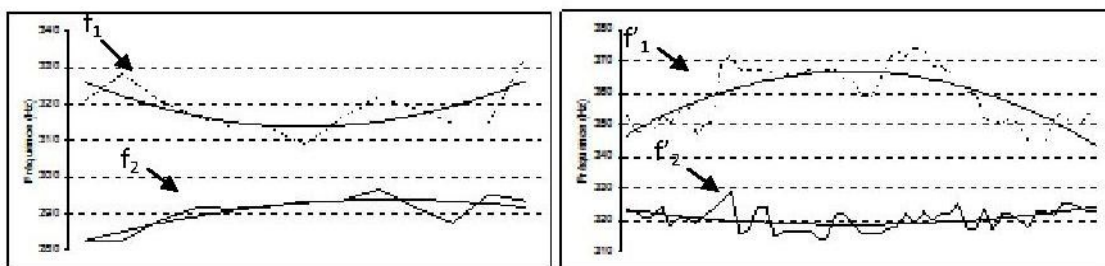


Figure II.11 : comparaison de l'interaction entre *mi* et *fa* dans I et II

A.G. : pseudo-parallèle
 $\Delta E = 258 - 87 = 171$ cents

A.G. : inverse et pseudo-parallèle
 $\Delta E = 277 - 116 = 161$ cents

- *Fonctions correspondantes* : les courbes de tendances transposent des fonctions du type « $ax^2 + bx + c$ » :

Pour A, $f_1(x_1) = 0,3427 x_1^2 - 4,7692 x_1 + 330,43$

$f_2(x_2) = -0,1641 x_2^2 + 3,0565 x_2 + 279,69$

Pour B, $f'_1(x'_1) = -0,03 x'_1{}^2 + 1,6109 x'_1 + 345,22$

$f'_2(x'_2) = 0,0072 x'_2{}^2 - 0,3835 x'_2 + 323,62$

- *Propriétés de l'interaction* : Il s'agit de fonctions polynomiales dont les paramètres de convexité a sont de signes opposés (0,3427 et -0,1641 pour f_1 et f_2 , -0,03 et 0,0072 pour f'_1 et f'_2). Les courbes de tendance de *mi* et *fa* illustrent alors un mouvement inverse. Le rapprochement, perçu à la phase de développement de I et aux phases d'exposition et de réexposition de II, atteint les 87 cents dans le premier et stagne à 116 cents dans le deuxième. L'éloignement, lui, obtient la valeur de 277 cents dans l'improvisation II alors qu'il ne dépasse pas les 258 cents au premier exemple. L'écart *mi-fa* est donc relativement moins étendu dans le premier schéma (I) ($\Delta E_A > \Delta E_B$).

3.3.2 Intervalles ascendants, intervalles descendants :

Afin de mieux cerner ses différentes variations, on se focalise sur le sens de l'intervalle *mi-fa* pour montrer son écart variable d'une formule mélodique à l'autre. Après avoir converti tous les écarts *mi-fa* en demi-ton, les intervalles ascendants et descendants sont traités séparément en traçant leurs courbes de tendance les mieux appropriées. Commençons cette fois-ci par l'exemple II (figure ci-après).

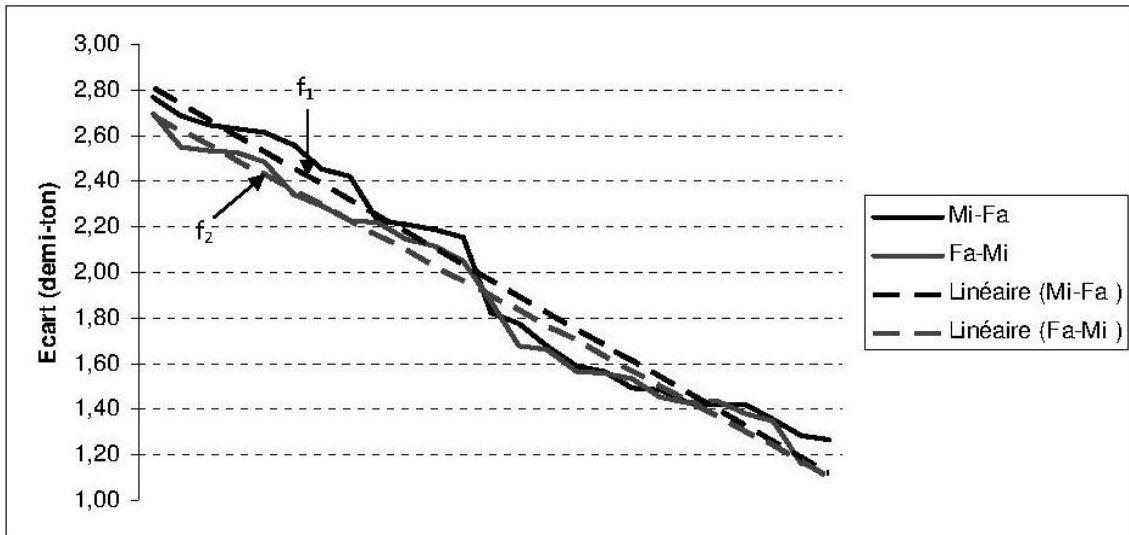


Figure II.12 : tendance des intervalles *mi-fa* ascendant et descendant dans II

Pour approcher au mieux les courbes de tendance des courbes originales, on a opté pour un coefficient de corrélation R^2 supérieur à 0,9 dans les deux cas. Les fonctions mathématiques relatives aux courbes de tendance sont alors :

$$f_1(x_1) = -0,07 x_1 + 2,8749 \quad (R_2 = 0,9658) \text{ pour les intervalles ascendants}$$

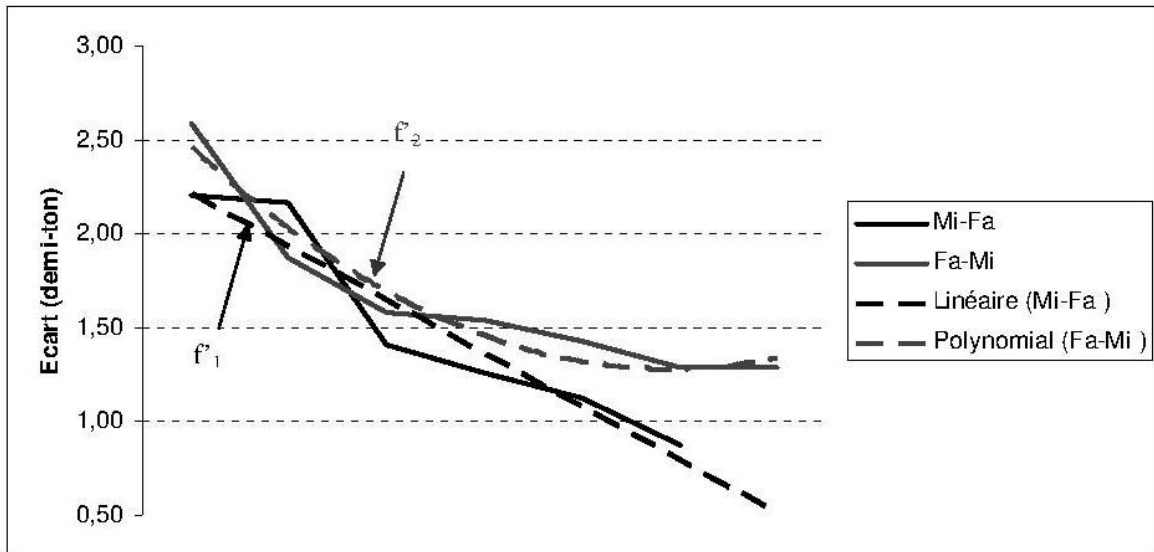
$$f_2(x_2) = -0,0657 x_2 + 2,7473 \quad (R_2 = 0,977) \text{ pour les intervalles descendants}$$

Ces deux fonctions, qui modélisent deux courbes linéaires, sont de la forme $y = ax + b$, où a est le coefficient directeur et b est l'ordonnée à l'origine. Comparons les paramètres a et b :

Les coefficients directeurs a_1 et a_2 sont assez proches l'un de l'autre avec une nuance de 0,0043 qui explique le fait que les courbes de tendances sont quasiment parallèles. Quant aux ordonnées à l'origine, on a $b_1 = 287$ cents et $b_2 = 275$ cents (2,87 et 2,75 sur le schéma). La différence de 12 cents entre b_1 et b_2 tend progressivement vers 0. En revenant aux courbes originales, il est bien clair qu'elles s'interceptent à plusieurs reprises, ce qui montre que l'intervalle *mi-fa* ne réagit pratiquement pas selon que son sens est ascendant ou descendant. La figure suivante (exemple I) représente des courbes nettement distinctes. Pour avoir un meilleur coefficient de corrélation (au-delà de 0,9), les courbes de tendance n'ont pas les mêmes fonctions mathématiques :

$$f'_1(x'_1) = -0,2836 x'_1 + 2,4968 \quad (R^2 = 0,913) \text{ pour les intervalles ascendants}$$

$$f'_2(x'_2) = 0,0494 x'^2_2 - 0,5815 x'_2 + 2,9898 \quad (R^2 = 0,9385) \text{ pour les intervalles descendants}$$

Figure II.13 : tendance des intervalles *mi-fa* ascendant et descendant dans I

Une fonction du type polynomial est utilisée pour f_2 car la tendance linéaire n'a pas un coefficient de corrélation satisfaisant. Sous la forme de $ax^2 + bx + c$ avec a positif (0,0494), cette parabole est concave. Ce n'est pas le cas de f_1 qui, fonction linéaire à coefficient directeur négatif (-0,2836), tend mathématiquement vers 0. En musique, cette tendance de l'intervalle *mi-fa* aurait pour limite 50 et 300 cents. Quant aux ordonnées à l'origine, elles sont respectivement 250 cents et 299 cents, ce qui implique une différence assez considérable (un quart de ton environ). D'ailleurs, il est bien visible que la courbe de f_2 est toujours au-dessus de celle de f_1 . Ceci montre que les intervalles descendants *fa-mi* présentent en général des fluctuations plus larges que les intervalles ascendants *mi-fa*. Confrontant les schémas de I et II, on constate que dans l'improvisation I, le sens de la mélodie a un effet remarquable sur l'écart *mi-fa*. Contrairement à l'idée reçue de nos jours, cet écart est plus large quand la mélodie est ascendante et inversement. L'exemple II, lui, ne présente aucun lien de ce type. On y constate deux courbes pseudo-parallèles et très uniformes. Les écarts les plus élevés sont néanmoins marqués par les intervalles ascendants. Une normalisation de l'intervalle *mi-fa* y est donc mise en place et le nouveau référent théorique de *Sa`âda* dans son improvisation II semble être de plus en plus pertinent.

3.3.3 Mutation de l'écart *mi-fa* à travers le temps :

Au cours de cette dernière partie, on observera la mutation de l'écart *mi-fa* à travers le temps pour proposer des alternatives à l'échelle du *raşd dhîl* à partir des exemples I et II. Pour ce faire, on confrontera les écarts *mi-fa* (les deux directions confondues) perçus dans chaque exemple et triés par ordre décroissant, aux écarts théoriques *mi-fa* représentés par les lignes horizontales (figure II.14).

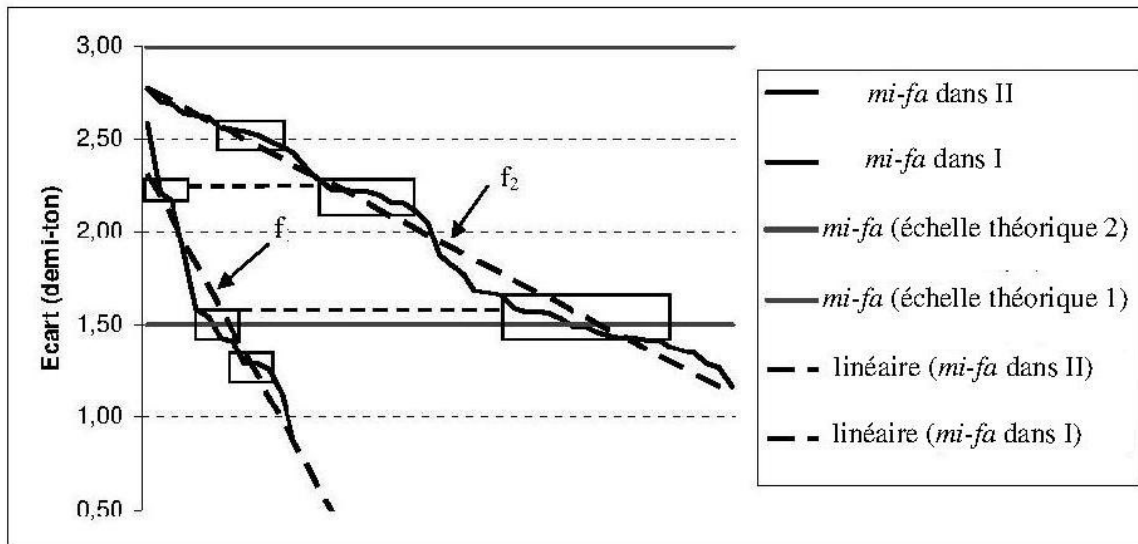


Figure II.14 : mutation de l'écart *mi-fa* dans le temps
(les deux directions confondues) et échelles suggérées

Les courbes de tendance sont linéaires dans les deux cas. Leurs fonctions correspondantes sont :

$$f_I(x_1) = -0,1196 x_1 + 2,4212 \quad (R_2 = 0,909)$$

$$f_{II}(x_2) = -0,0341 x_2 + 2,7989 \quad (R_2 = 0,9756)$$

En théorie, l'écart *mi-fa* suggère deux types d'intervalle : le $\frac{3}{4}$ de ton (150 cents) ou le $\frac{3}{2}$ ton (300 cents). Cela signifie qu'il doit être confondu avec l'une des lignes horizontales d'équation $f(x) = 1,5$ et $f(x) = 3$. Voyons les courbes de I et de II : ce sont deux courbes obliques qui ne touchent jamais l'intervalle de $\frac{3}{2}$ ton ($y = 3$) et qui croisent la courbe de l'échelle théorique 1 sans qu'elles s'octroient sa valeur (passage de 1,54 à 1,43 dans I et de 1,53 à 1,49 dans II). Elles ne sont même pas limitées par les courbes des échelles théoriques 1 et 2.

Comparons les courbes de tendance de I et II : la première possède un coefficient directeur égal à $-0,1196$ alors que celui de la deuxième ne dépasse pas $-0,0341$. C'est ce qui explique que la tendance de II est moins oblique que celle de I. Le coefficient directeur tend alors vers 0 en allant de I vers II. Si ce dernier s'annule, la courbe sera complètement horizontale (si $a_2 = 0$, $y_2 = b$) ce qui ne serait pas improbable après un certain temps. Déjà, l'effet de soixante-sept ans (période séparant I de II) s'avère fortement perceptible à travers la figure ci-dessus.

Quant à l'ordonnée à l'origine, il passe de 242 à 278 cents à travers le temps. Ceci montre nettement une tendance vers l'intervalle de $\frac{3}{2}$ ton théorique. Si l'on imagine une progression au même rythme, on peut simuler la période T restant pour un assujettissement total à la théorie et l'obtention de la valeur de 300 cents au moins une fois pour l'écart *mi-fa*. Soit ΔE = différence entre l'écart théorique maximal (300 cents) et l'ordonnée à l'origine de II ; ΔE_1 = différence entre l'écart de l'ordonnée à l'origine de II et l'ordonnée à l'origine de I et T_1 = période séparant les improvisations I et II. On applique la relation suivante :

$$\Delta E/T = \Delta E_1/T_1 \rightarrow (300-278)/T = (278-242)/67 \rightarrow T = (22/36)*67 = 40,94$$

Ainsi, l'intervalle *mi-fa* risque d'atteindre la valeur de $\frac{3}{2}$ ton (300 cents) dans 41 ans environ. En partant de l'an 1999, date d'enregistrement de l'improvisation II, on aurait l'assujettissement total à la théorie vers l'an 2040⁶⁴.

Une autre méthode permet aussi de vérifier la mutation de l'intervalle *mi-fa* en

calculant l'écart moyen $E_m = \left(\frac{fa}{mi} \right) / R$ (R est le nombre des écarts *mi-fa* perçus) qui est égal à 158 cents dans l'exemple I et à 195 cents dans l'exemple II.

Pour déduire les échelles possibles pour *raşd dhîl*, on se réfère aux mouvements horizontaux ou pseudo-horizontaux que parcourent les courbes originales à un moment donné (voir figure II.14). Un tel mouvement traduit une récurrence importante d'une valeur précise de l'écart *mi-fa*. Dans les zones cadrées du graphique, j'ai montré les variantes de référence pour chaque exemple en me référant à la pseudo-horizontalité qui les caractérise.

Pour l'improvisation I, un quart environ des écarts *mi-fa* est perçu dans la zone de $\frac{2}{3}$ de ton ($y = 1,33$), autant que dans la zone de $\frac{3}{4}$ de ton ($y = 1,5$). Plus haut, on distingue un mouvement pseudo horizontal moins marquant au niveau de $\frac{11}{10}^e$ de ton ($y = 2,20$). Pour II, la première zone pseudo horizontale se situe au niveau de $\frac{3}{4}$ de ton, englobant un quart des écarts *mi-fa*. Ensuite, on trouve les zones de $\frac{11}{10}^e$ et de $\frac{5}{4}^e$ de ton qui renferment à part égale $\frac{1}{7}$ des écarts *mi-fa*. On obtient ainsi deux séries de trois variantes dont chacune renferme le $\frac{3}{4}$ de ton et le $\frac{11}{10}^e$ de ton. Pour déduire les différentes échelles du *raşd dhîl*, on envisage deux types de raisonnements :

1) Regrouper toutes les variantes de l'écart *mi-fa* perçues dans I et II. On aura dans ce cas quatre échelles selon que l'intervalle *mi-fa* est égal à $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{10}^e$ ou $\frac{5}{4}$ de ton.

2) Retenir uniquement les variantes de l'exemple I en le qualifiant d'authentique. Deux échelles sont ici proposées selon que l'intervalle *mi-fa* est égal à $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ou $\frac{11}{10}^e$ de ton.

Notons de même que pour soutenir l'une de ces possibilités, il faut considérer les écarts qui se situent en dehors des zones pseudo horizontales comme prototypes de par leurs récurrences relativement faibles. La question qui se pose ensuite est de savoir lequel de ces raisonnements est le plus pertinent dans le mode de pensée autochtone, à supposer que l'un d'eux le soit, ce que les données analytiques ne permettent pas véritablement d'affirmer en l'état actuel de mes connaissances. Dans tous les cas, on aura en commun l'intervalle de $\frac{3}{4}$ et de $\frac{11}{10}^e$ de ton.

Je me suis intéressé dans ce chapitre à l'évolution que l'échelle du *tba' raşd dhîl* a connue à travers le temps. J'ai pu relever des différences majeures au niveau de l'échelle musicale de ce mode. Celle-ci est non seulement mutante à travers les époques, mais aussi nettement dissociable de l'échelle théorique dans les deux cas. J'ai fait face, ainsi, à des micro-intervalles qui, *grosso modo*, ne font aucun référencement au système « quart tonal ».

D'après cette étude, l'échelle musicale du *raşd dhîl* connaît, de 1932 à 1999, un changement qui touche à la fonction de ses notes, à leur mobilité, aux polycordes employés et surtout à ses intervalles caractéristiques. Une tendance vers l'échelle théorique 2 de *raşd dhîl*

⁶⁴ Cette prévision dépend exclusivement des résultats de I et II. Je ne prétends nulle part généraliser cette simulation du fait de la prolifération de plusieurs paramètres autres que mathématiques. Parmi ces paramètres, on cite l'influence des médias, les déformations d'écoute liées aux échanges transculturels ou encore, le retour éventuel après un certain temps aux repères traditionnels. D'ailleurs, cette opération n'est théoriquement vraie que si la variation de l'ordonnée à l'origine progresse au même rythme en fonction du temps, ce que l'on n'a pas encore démontré.

Mutation du langage musical tunisien à travers le *tba' raşd dhîl* :
Résultats d'une étude empirique

(*mi* \cong et *fa* #) est marquée par l'exemple II. Ce nouveau référencement s'est imposé grâce au rétrécissement des intervalles *ré-mi*, *fa-sol* de 30 cents et l'élargissement de l'intervalle *mi-fa* de 42 cents. L'étude de l'intervalle *mi-fa* permet de montrer qu'il serait en mesure d'atteindre un assujettissement total à la théorie dans 41 ans. Cet intervalle nécessaire dans la détermination des échelles de *raşd dhîl* a attiré toute mon attention durant l'étude empirique. L'interprète de l'exemple II accorde peu d'importance à la fluctuation ; une insensibilité menant à la confusion quasi-totale des écarts de l'intervalle qui deviennent uniformes quelque soit le sens de la mélodie. La mutation se manifeste en outre par le passage de l'intervalle *la-si* de 161 cents à 152 cents, ce qui montre une tendance vers l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton.

On a pu vérifier, de même, que les degrés de l'échelle sont tous fluctuants. Leur fluctuation est loin d'être la même. Les degrés problématiques (*mi*, *fa* et *si*) sont toujours les plus fluctuants par rapport aux autres degrés de l'échelle, à l'exception du degré *mi* dans l'exemple II où une réduction de sa mobilité a été bien perçue. Les degrés *mi* et *si* y sont particulièrement plus stables ce qui confirme une tendance de fixation de leur hauteur à travers le temps.

On a montré également des interactions assez importantes entre les degrés de l'échelle qui s'octroient des hauteurs bien spécifiques selon celles qui les entourent. Axées sur les degrés problématiques, ces interactions sont d'ailleurs plus remarquables dans l'exemple I comme le révèlent les ΔE majoritairement plus élevées.

À chaque époque, on a associé trois variantes d'échelle pour le mode *raşd dhîl* (écarts *mi-fa* exprimés en ton) : $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ et $\frac{11}{10}^e$ pour I ; $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{10}^e$ et $\frac{5}{4}$ pour II. Ceci indique que dans les deux cas, l'échelle du *raşd dhîl* suggère trois variantes et non pas deux. Ensuite, c'est la question du changement de repère d'une époque à l'autre qui entre en jeu, gardant en commun les deux variantes $\frac{3}{4}$ et $\frac{11}{10}^e$ de ton.

Les résultats obtenus s'inscrivent dans le cadre strict des deux improvisations I et II et ne prétendent pas, de ce fait, généraliser une théorie musicale pour le *tba' raşd dhîl* ou pour un système modal tunisien ou arabe. On a eu recours à des méthodes mathématiques et statistiques qui nécessiteraient un nombre plus important d'exemples avant de pouvoir imposer une théorie quelconque. L'objectif consiste à mettre en question des préconceptions admises assez récemment sur la musique tunisienne. Ces dernières émanent de constats qui ne sont pas forcément dans son intérêt.

CHAPITRE III

Concepts et méthodes

L'étude analytique dont je viens d'élucider les résultats a montré le manque de fiabilité de certaines procédures. Après avoir testé les différents outils mis à disposition et afin d'optimiser la démarche analytique, il m'a paru évident en un premier temps, de créer un niveau de réduction de la transcription musicale. Ce dernier permet d'enlever les notes musicales « fortuites » de la partition. Il en résulte une mélodie de base largement suffisante pour l'analyse empirique. Cette réduction vise à accélérer l'extraction de fréquence en faisant abstraction de ces hauteurs qui sont difficilement détectables et peu utiles pour l'analyse. En un deuxième temps, je propose de présenter une étude analytique plus exhaustive en me détachant du contexte large du *tba'* pour me focaliser sur le polycorde. L'ancienne méthode est de nature macro-structurelle du fait qu'elle tire l'ensemble de ses constats de la structure globale, ce qui ne tient pas compte des spécificités mélodiques des périodes musicales ou encore, des phrases qui les constituent. Cette méthode ne permet pas d'examiner la morphologie interne des polycordes aussi bien sur le plan intervallique que motivique. Il s'agit ici d'un passage vers la micro-structure qui fournira sans doute des données précises sur les proliférations mélodiques inhérentes à chaque polycorde. C'est en d'autres termes un passage du système au sous-système dans la mesure où on s'intéresse à la structure polycordale des échelles modales et non aux échelles complètes des *tubû*⁶⁵.

À travers ce chapitre, je détaille la nouvelle démarche analytique qui se veut plus élaborée que celle développée au Master. Celle-ci se base sur des méthodes acoustique, mathématique et musicale dont les résultats font l'objet d'une synthèse au dernier chapitre. Je fais appel à un ensemble de logiciels de traitement de son comme PRAAT, COOL EDIT PRO et de calculs comme EXCEL, MONIKA⁶⁶. Située au carrefour de la physique et de la musicologie analytique du langage, cette étude se propose de traiter le discours musical dans ses aspects empirique pratique et analytique musical. Son application sur mes exemples, répartis entre 1926 et 1990, vise à apporter des éléments de réponse relatifs à l'évolution du langage musical à travers cette période.

1. Préambule à l'analyse :

Je présente ici les bases de données et les références adoptées. Faisant appel à des concepts mathématiques et physiques, je suis amené à démontrer les formules utilisées. Je justifie, entre autres, le choix des exemples musicaux, des instruments de musique et des méthodes de calcul.

1.1 Désignation des degrés musicaux :

Je désigne les degrés de l'échelle musicale par des chiffres. Il s'agit de remplacer les degrés de *do* à *si* par les nombres de 1 à 7. Quelque soit la tessiture, ces nombres correspondront à l'octave principale de l'exemple. Les octaves supérieure et inférieure reprennent les mêmes nombres avec en indice, le chiffre +1 pour la première et -1 pour la deuxième. Par exemple : *raşd dhîl* en *do* devient *raşd dhîl* en 1. Son octave supérieure est 1_{+1} et son octave inférieure est 1_{-1} . Pour éviter la confusion avec les valeurs d'intervalles en $\frac{1}{2}$ ton, en ton ou en cent, les nombres associés aux degrés musicaux s'écrivent exclusivement en italique. Par ailleurs, l'intervalle entre deux hauteurs conjointes suggère un tiret entre elles (on écrit 2-3 au lieu *ré mi*). L'intervalle entre deux hauteurs disjointes suggère deux crochets de part et d'autres avec un point virgule au milieu (on écrit [3 ; 5] au lieu de *mi sol*).

⁶⁵ Une échelle d'une octave est décrite comme formée de deux polycordes.

⁶⁶ <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/-Monika->

Il est à signaler que cette assimilation est à titre indicatif et ne sert qu'à montrer la succession des hauteurs dans l'échelle musicale arabe. Ces dernières sont supposées fluctuer, à différents niveaux, lors de l'exécution musicale, hypothèse que je tente de vérifier. C'est pour cela que je ne propose aucun signe pour les quarts de ton sur les représentations d'échelle. Selon mon approche, tous les degrés sont par définition mobiles et le fait d'y associer une hauteur absolue exclut la majeure partie de mon raisonnement⁶⁷.

Pour faciliter l'analyse et la transcription, je transpose l'*istikhbâr*, le cas échéant, pour obtenir en permanence la même tonique sur toute l'analyse. L'intervalle de transposition est indiqué lors de la présentation de l'exemple.

1.2 Méthodes de calcul :

Pour définir les méthodes de calcul adoptées, j'expose tout d'abord mes références :

- Valeur d'un demi-ton : je décompose l'octave en douze demi-tons égaux. Je ne prends donc pas en considération la différence entre le demi-ton chromatique et le demi-ton diatonique, facilitant ainsi le calcul. Le système de référence est le tempérament égal. L'octave, étant égale à 1200 cents⁶⁸, chaque intervalle de demi-ton vaut $1200/12 = 100$ cents.
- Valeur d'un comma : Conformément au tempérament égal, on divise le ton en neuf commas égaux. Chaque comma vaut en cent : $200/9 = 22,22$ cents.
- Conversion des rapports de fréquence : Le rapport de fréquence est le paramètre qui permet d'obtenir le rapport numérique entre deux degrés de l'échelle. L'idée est de convertir ce rapport en intervalle, exprimé en cent. Pour ce faire, on applique la relation logarithmique suivante : $1200 * \text{Log}(R) / \text{Log}(2)$, substituée ici par la fonction « cent⁶⁹ » : cent(R).
- L'intervalle en demi-ton : il suffit de diviser le résultat obtenu en cent par deux cent pour avoir l'intervalle en ton. Afin de trouver une correspondance numérique entre l'intervalle en ton et sa valeur en cent, je préfère le diviser par cent, obtenant ainsi l'intervalle en demi-ton. Exemple : le quart de ton est égal à 50 cent ; sa valeur en demi-ton est égale à 0,50. La correspondance numérique est bien visible avec un rapport égal à 100. Sauf mentions contraires, tous les intervalles seront exprimés en demi-ton.
- Calcul des fréquences : prenons une valeur de fréquence $f_1 = X$, la fréquence f_2 de son octave est égale à $2X$. Donc, $f_2/f_1 = 2$. Prenons Y le rapport entre deux hauteurs à demi-ton d'écart. Étant donné que l'octave est décomposée en douze demi-tons équidistants :

⁶⁷ Les degrés à hauteur absolue de l'échelle musicale théorique ne représentent qu'une approximation de la valeur imprécise qui caractérise le degré musical en musique arabe ; celle-ci dépend de sa position dans l'échelle du mode d'une part et de son rapport de force avec les degrés qui l'entourent de l'autre : en musique orientale par exemple, le degré 3 est légèrement plus élevé en mode *rast* en 1 où il est le troisième degré de l'échelle, qu'en mode *bayâtî* en 2 où il n'y est que le deuxième degré.

⁶⁸ Le cent (*prononcer/sent/*) est l'unité de mesure fine des intervalles musicaux utilisée actuellement de façon universelle. Le cent est l'unité de graduation des accordeurs électroniques. Il permet essentiellement de mesurer l'écart entre la hauteur d'une note particulière et une référence donnée.

(Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/Cent_et_savart)

⁶⁹ Cent() renvoie la valeur en cents du rapport numérique indiqué dans les parenthèses. « Écrivez par exemple, dans la case A1 de la feuille, la formule =cent(1,5) et vous obtiendrez la réponse 701,955001 (qu'il faut arrondir à 702): c'est la valeur en cents de la quinte ». (Voir <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/-Cents->)

$$f_2/f_1 = Y^{12} \rightarrow Y^{12} = 2 ; \text{d'où} : Y = \sqrt[12]{2} = 1,05946$$

Pour calculer le rapport Y' égal à un ton : une octave est composée de six tons. Donc, $Y'^6 = 2$; d'où $Y' = \sqrt[6]{2} = 1,12246$. Autrement, pour calculer une fréquence A située à un intervalle I d'une fréquence B , il suffit d'établir l'opération $\text{acent}(I)$ ⁷⁰ pour obtenir le rapport R entre elles. Il suffit alors de connaître l'une pour déceler l'autre.

2. Les propos de l'étude empirique et justification des choix :

2.1 Principe :

L'étude empirique consiste à ressortir les fréquences physiques de l'ensemble des hauteurs jouées au cours de l'œuvre musicale, une fois éliminées les notes « fortuites ». À la base, le qualificatif empirique de l'étude s'appuie sur un calcul de fréquence, indépendant de la valeur et de la fonction des degrés dans la mélodie. L'objectif est de montrer la fluctuation de chacun ainsi que les interactions qui les caractérisent, tout en essayant d'expliquer les raisons pouvant mettre ces phénomènes en œuvre. Pour ce faire, je me base sur l'analyse de trois *istikhbârât*. Je tente de situer la théorie par rapport à la pratique musicale. L'évolution du langage musical dépendra principalement de la mutation des échelles d'une époque à une autre.

2.2 Pourquoi opter pour un *istikhbâr* ?

Le choix de cette forme musicale spécifique se justifie par le fait que l'*istikhbâr*, de par son côté innovant, est un processus d'invention mélodique. Les déformations d'écoute ainsi que les influences transculturelles de l'interprète émergent d'autant plus dans l'acte improvisé créatif que dans l'acte répétitif. Ainsi, il a semblé utile de choisir une improvisation plutôt qu'une œuvre musicale préconçue. Étant donné que je travaille sur la mutation du langage musical à travers le temps, j'ai été contraint de ressortir le maximum d'éléments qui témoignent d'une transition, tant dans l'échelle musicale que dans les procédés maqâmiques. J'estime que l'analyse d'une improvisation est à même d'élucider des éléments de cet ordre, notamment grâce à son lien fort avec la mémoire auditive de l'interprète, traduisant au mieux les enjeux de l'époque dans laquelle elle est jouée. Ce choix situe ainsi l'œuvre dans le cadre approprié de cette recherche. Par ailleurs, les *istikhbârât* dont il est question ne sont pas suivis de '*rûbi* comme c'est le cas dans la musique tunisienne en général. Chacun d'eux forme une forme musicale autonome et indépendante.

2.3 Choix des exemples :

Suite à un travail de terrain approfondi au centre des musiques arabes et méditerranéennes à *Sidi Bousaïd*, effectué en 2008 et en 2010, j'ai élu trois exemples pour l'analyse. Le dépouillement des documents sonores a tenu compte des objectifs de cette étude. Ainsi, des enregistrements de caractère similaire et appartenant à des époques différentes ont été privilégiés afin de mettre en évidence l'évolution du langage d'un contenu musical équivalent. Un nombre considérable d'*istikhbârât* anciens a été écarté en raison de leur qualité d'enregistrement médiocre. Par expérience, cela contraint la précision des relevés de

⁷⁰ $\text{acent}()$ est la fonction inverse de « cent ». « Elle donne le rapport numérique correspondant au nombre de cents inscrit dans la parenthèse. Inscrivez n'importe où dans la feuille la formule = $\text{acent}(A1)$ et vous obtiendrez le rapport numérique correspondant à la valeur inscrite dans la case $A1$ ». (Voir <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/spip.php?rubrique205>)

fréquence. D'ailleurs, l'exemple retenu de 1926 a fait l'objet de traitement de son permettant d'éliminer les bruitages de fond et les fréquences parasites. Deux critères ont motivé le choix des trois *istikhbârât* : premièrement, leur aspect modulant est susceptible de rendre compte des différentes possibilités de variation au sein de la chaîne syntagmatique et des polycordes utilisés pour un mode précis. Deuxièmement, ils sont tous à ne pas conclure par le polycorde du début d'où le qualificatif « plurimodal » attribué pour tous les trois. Bien que le polycorde initial soit le plus souvent dominant dans le cursus général de la mélodie, il reste difficile de trancher sur l'identité du *tba'* dans les trois cas. Enfin, leurs époques relativement éloignées à savoir 1926, 1963 et 1990, permettraient de cerner au mieux l'évolution du langage musical à travers cette période.

2.4 Choix des instruments :

2.4.1 Le *rebâb*⁷¹ :

Le *rebâb* tunisien est un instrument à archet, d'origine andalouse. Il est constitué d'une caisse de résonance en bois de noyer, de cèdre ou d'acajou, de forme ovoïde et allongée. Le chevalet, en roseau, est fixé vers le bas, par-dessus duquel, passent deux ou trois cordes en boyau⁷². Le *rebâb* est accordé à la quinte lorsqu'il contient deux cordes, en quinte et quarte, en partant de la basse, lorsqu'il en a trois. Son ambitus est d'une octave et demi ou de deux octaves selon le cas. La hauteur des cordes à vides dépend de la tessiture vocale du chanteur, seul repère pour l'accordage à l'époque. Le *rebâb* est considéré comme le principal instrument à archet dans la musique classique tunisienne et apparaît à côté du '*ūd 'arbi* comme un des piliers du *takht* jusqu'à ce qu'il fût remplacé par le violon.

2.4.2 Le violon :

Dès le début du XX^e siècle, le violon commence à faire son apparition en Tunisie. L'instrument, accordé en Occident en *sol-ré-la-mi*, voit son accordage changer en *sol-ré-sol-ré* ou encore en *sol-ré-sol-do* pour s'adapter au répertoire du *tba'*. Cet accordage déjà en vogue en Égypte à l'époque, se réfère à celui du '*ūd* oriental (accordé en *sol-la-ré-sol-do*). Avec un timbre plus brillant, une tessiture plus large et des possibilités techniques plus variées, le violon s'impose progressivement sur le *rebâb* pour lui prendre sa place à partir des années soixante. De nos jours, le *rebâb* apparaît rarement et se joue principalement dans les grands ensembles de *mâlûf* dont la *rachidyyia* ou dans certaines formations traditionnelles locales comme la troupe « *takht* » à Sfax. Les petites formations, elles, lui préfèrent le violon.

Je me suis limité à ces deux instruments pour deux raisons. Premièrement, le principe d'émission de son qui est le même dans les deux cas. D'après mes expériences antérieures, le

⁷¹ Instrument maghrébin à cordes frottées. Il est constitué d'une caisse de résonance en bois de forme ovoïde qui s'allonge jusqu'au chevillier. Le *rebâb* est dépourvu de manche. Sa table d'harmonie est composée de deux parties distinctes. La première, supérieure, est généralement recouverte d'une couche fine de cuivre. Elle ornée par une, deux ou parfois trois rosaces. Plus rétrécie du côté du sillet, cette partie supérieure constitue également la touche. La deuxième partie, du côté inférieur de la table, est une peau de chèvre très tendue qui joue un rôle important pour ce qui est du timbre de l'instrument. Les deux cordes du *rbâb*, jadis en boyau de mouton, sont accordées *rê2-soll* et attaquées à l'aide d'un archet plus court que celui du violon. Le *rbâb* se joue posé en diagonale sur le genou droit. (Voir SAKLI, Mourad, *La chanson tunisienne : Analyse technique et approche sociologique*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Université de Paris-Sorbonne, 11-1994, p. 180).

⁷² ZGHONDA Fethi, *Les instruments de musique en Tunisie*, Tunisie, *Ennejma ezzahra*, Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes, Palais du Baron d'Erlanger, Ministère de la culture, 1992, p. 102.

son continu, caractéristique de ces deux instruments, facilite l'extraction des fréquences⁷³. Deuxièmement, malgré une différence nette sur le plan organologique, les deux instruments gardent le même principe de toucher ce qui renforce l'objectivité de l'approche comparative.

2.4.3 Considérations organologiques :

Malgré leur appartenance commune à la famille des chordophones, la différence entre un violon et un *rebâb* s'avère flagrante sur les tous les plans. Timbre et techniques de jeu sont les principales distinctions tenues en compte :

Timbre : le son d'un *rebâb* se caractérise par un timbre relativement frêle et feutré. Le violon, lui, a plus de présence avec un archet plus précis et une sonorité plus imposante. Les cordes du *rebâb* de l'époque sont en boyau d'où un son riche en harmoniques tandis que le violon, analysé ici, a des cordes synthétiques favorisant la brillance et la stabilité.

Techniques de jeu : un *rebâb* offre moins de techniques de jeu qu'un violon et ce pour quatre raisons : D'abord, la corde est loin de la touche ce qui rend plus lent le processus d'obtention d'une note (parcours d'enfoncement du doigt conséquent). Ensuite, l'archet du *rebâb* est relativement petit ce qui bloque les possibilités de liaison entre les notes et favorise un jeu plutôt détaché. D'un autre côté, le *rebâb* se tient verticalement en se plaçant entre les genoux du musicien. Chez certains, cette tenue peut former un handicap pour déplacer le poignet d'une position à l'autre sur la touche et limite le jeu le plus souvent à la première position. Enfin, la tessiture avoisine les quatre octaves au violon alors qu'elle se limite à une octave et demi au *rebâb*. Ces différents facteurs montrent la longueur d'avance que prend le violon par rapport au *rebâb* sur le plan organologique.

3. Usage de PRAAT :

Depuis l'année 2006, j'ai été à la recherche d'issues techniques et logicielles fiables et précises pour l'extraction des fréquences physiques. Les premiers relevés ont été avec Cool Edit Pro version 2.0 via sa rubrique analyse fréquentielle « frequency analysis ». Une plage de fréquence de 20000 hertz est proposée pour chaque degré dont on élit la valeur de fréquence qui forme le pic. Dans le cas où ce pic correspond à l'une des harmoniques du degré joué, sa valeur de fréquence est déduite manuellement.

En mars 2007, Amine Beyhom propose une nouvelle méthode d'extraction de fréquence en se basant sur le logiciel Praat, conçu originellement pour les linguistes. Vu l'importance considérable de la mesure des fréquences dans cette étude, et suite à une large investigation mettant en question la fiabilité des logiciels informatiques spécialisés, j'ai opté pour ce logiciel en sa version 4.4.26 (version 5.2.18 à partir de 2012). Par opposition à Cool Edit Pro 2.0 et à Audio Sculpt 4.0, Praat livre une courbe traçant directement les fréquences des hauteurs jouées sans passer par leurs spectres harmoniques. Ne pouvant analyser qu'une seule ligne mélodique, ce logiciel est en revanche, exclusivement réservé aux monodies.

Trois ans après, j'ai eu l'occasion d'assister à un atelier mené par Beyhom au laboratoire de musicologie de Paris IV - Sorbonne (17-26 mai 2010) dans le cadre du Séminaire d'Études Ethnomusicologiques (SEEM-PS) dirigé par François Picard. Cette occasion m'as permis de valider mes résultats préliminaires⁷⁴.

⁷³ Praat détecte plus facilement les sons continus contrairement aux sons interrompus qui sont brefs et répétitifs. Le silence qui les sépare laisse apparaître les fréquences des harmoniques.

⁷⁴ Je montre ici uniquement les fonctionnalités utilisées dans l'analyse. Pour avoir plus d'informations sur Praat, on peut consulter le lien suivant : <http://www.plm.paris->

Praat apporte non seulement une précision inédite dans l'analyse fréquentielle mais offre aussi des possibilités multiples de représentations graphiques dont la courbe de la mélodie (hz, ton, ½ ton..) en fonction du temps (s). Le rôle de Cool Edit Pro se limite dès lors à la conversion des fichiers sonores en *wave*, seul format lisible par Praat, et au traitement de son.

3.1 Obtention des fréquences :

Cette étape de l'analyse est la plus fastidieuse vu le recours obligé au mode manuel pour reconstruire les mélodies avant d'extraire les fréquences, notamment dans le cas des enregistrements anciens.

Après avoir converti le fichier sonore en format *wave*, je le découpe en fragments mélodiques (voir 4. segmentation p.50). Une fois le fragment mélodique exporté, Praat met à disposition, via sa rubrique « analyse » ; « periodicity » ; « to pitch », un nouveau fichier *pitch* montrant les fréquences physiques de la mélodie tel qu'il les entend.

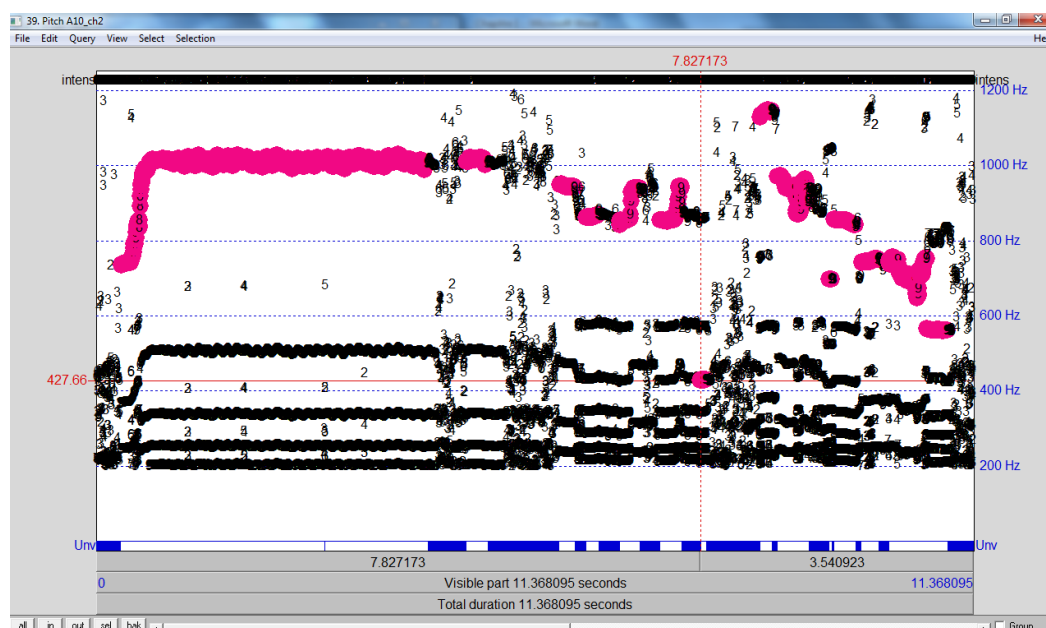


Figure III.1 : visualisation d'un fragment sonore avec Praat

Praat propose différents candidats pour chaque hauteur. Il colore en rose les candidats qu'il retient. À ce stade, une écoute du fichier source s'impose pour rectifier éventuellement les choix du logiciel optant manuellement pour l'un des candidats⁷⁵. Ainsi, on reconstitue le fichier *pitch* pour qu'il concorde avec le fichier original. Ci-dessous le même schéma après correction :

sorbonne.fr/IMG/pdf/manuel_praat_pour_debutants_-_1ere_partie_-_echelles_-_paris_iv_septembre_2010_-_v_1.0.3.pdf

⁷⁵ Je recommande d'utiliser *Praat* pour l'écoute du fichier sonore source comme pour la rectification des candidats. Pour cela, on passe par les étapes suivantes : 1- Cliquez sur le fichier d'origine *sound_ch1* ou *sound_ch2*. 2- Cliquez sur *view and edit* et vous pouvez écouter le fichier sonore *sound* comme sur n'importe quel autre logiciel de lecture. L'avantage est que vous pouvez synchroniser *sound* avec *pitch* en cas de doute sur le choix des candidats. Plus encore, *sound* pourrait aussi livrer la fréquence de hauteurs non détectées par *pitch*.

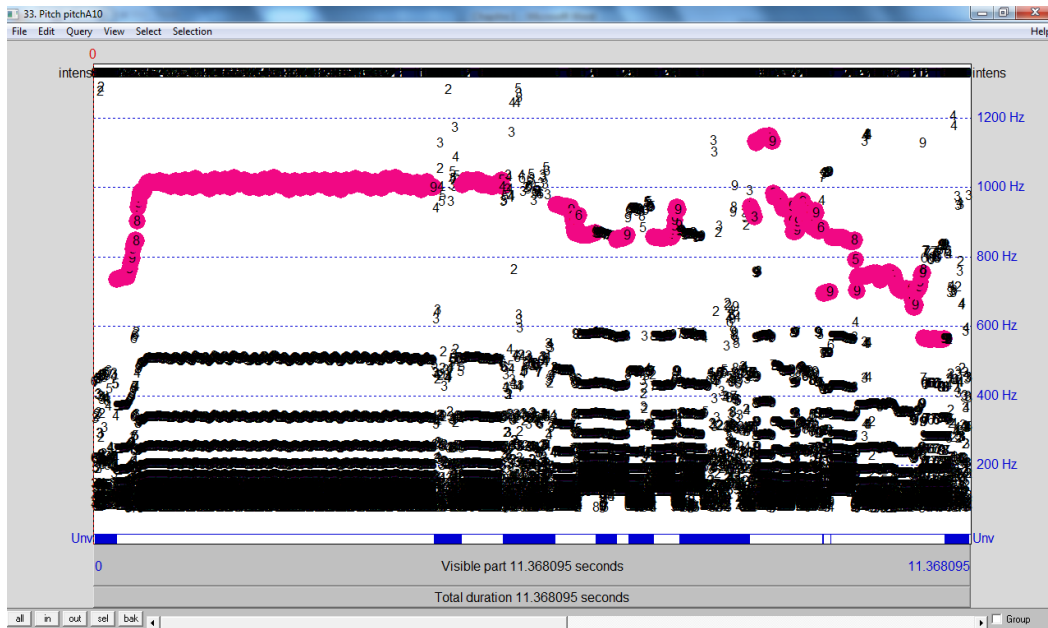


Figure III.2 : reconstitution des fréquences physiques du fragment sonore

Ensuite, pour calculer une fréquence, on sélectionne la partie régulière, linéaire ou sinusoïdale, d'une hauteur. On évite de préférence les attaques, les débuts et les fins.

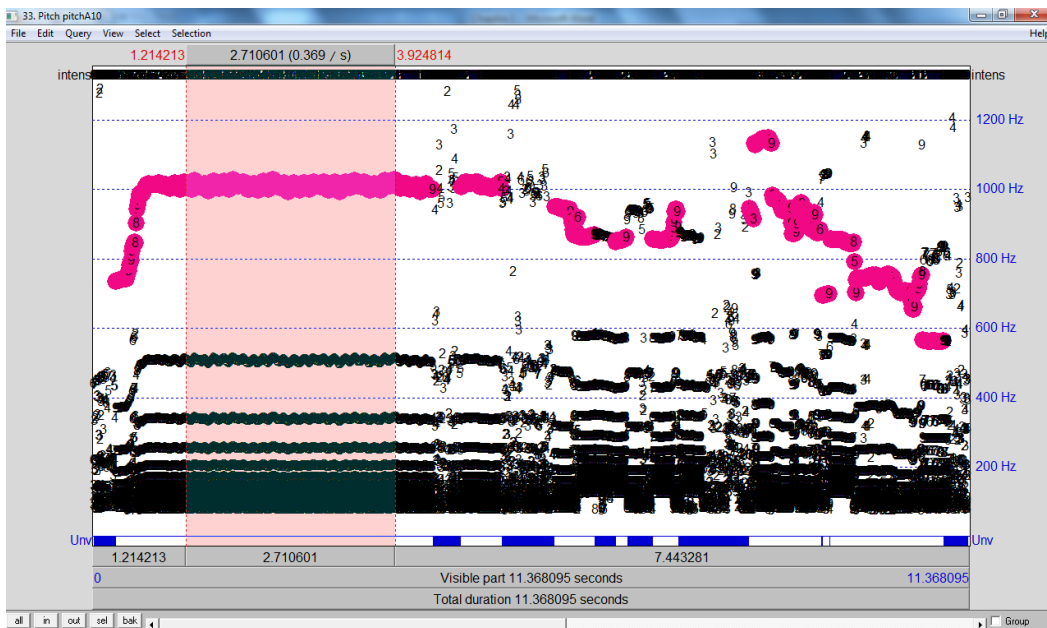


Figure III.3 : sélection de la zone de fréquence probable pour une hauteur

On zoome sur la sélection (ctrl+n) pour trouver une zone de régularité :

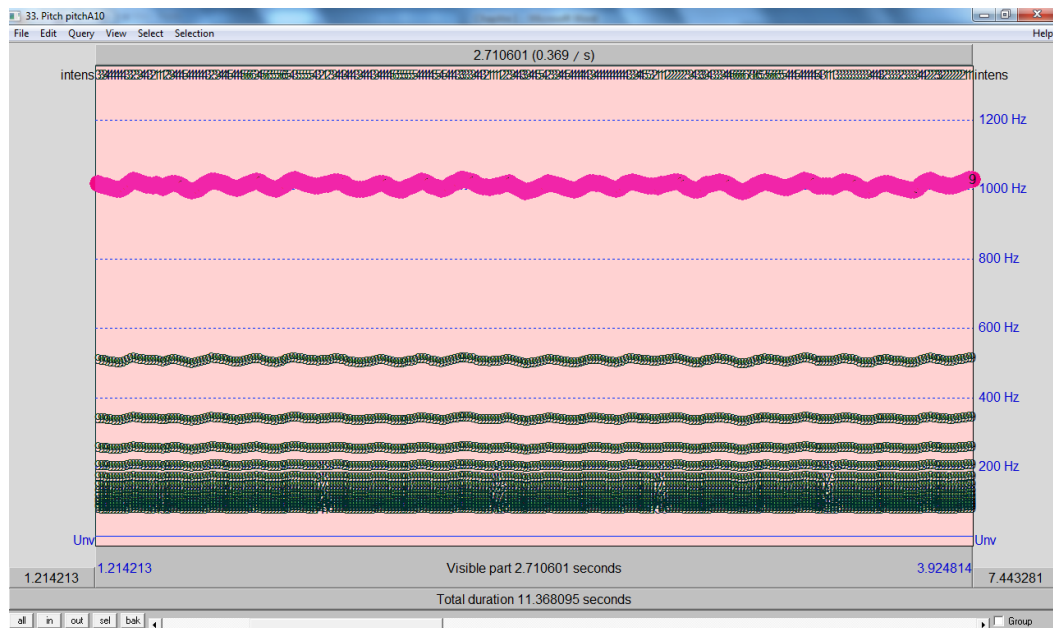


Figure III.4 : agrandissement de la zone de fréquence sélectionnée

Le mouvement est sinusoïdal car il y a un vibrato. On sélectionne une période de la zone régulière et on extrait sa fréquence (F5) :

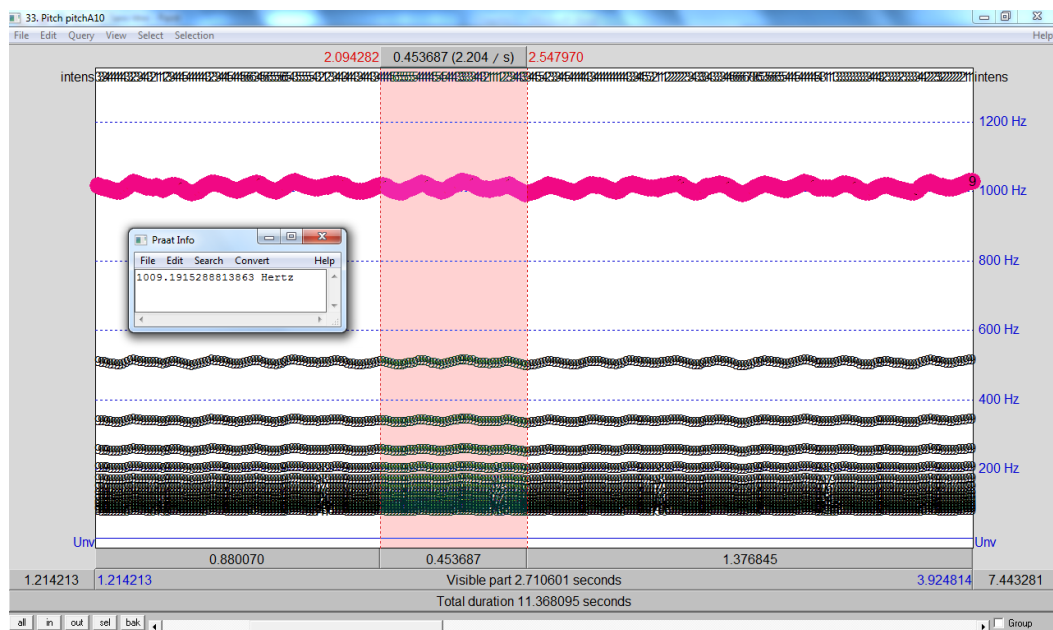


Figure III.5 : détection de la zone régulière et détermination de la fréquence

La fréquence est égale à 1009,19 hz et correspond au degré 7.

J'applique ce processus pour l'ensemble des degrés musicaux. Mon repère étant la partition réduite (voir 5.1.2 réduction p.52), je ne relève pas les fréquences des notes de très courte durée.

3.2 Représentation graphique :

Praat représente graphiquement le résultat qu'on obtient dans *Pitch* ainsi⁷⁶ :

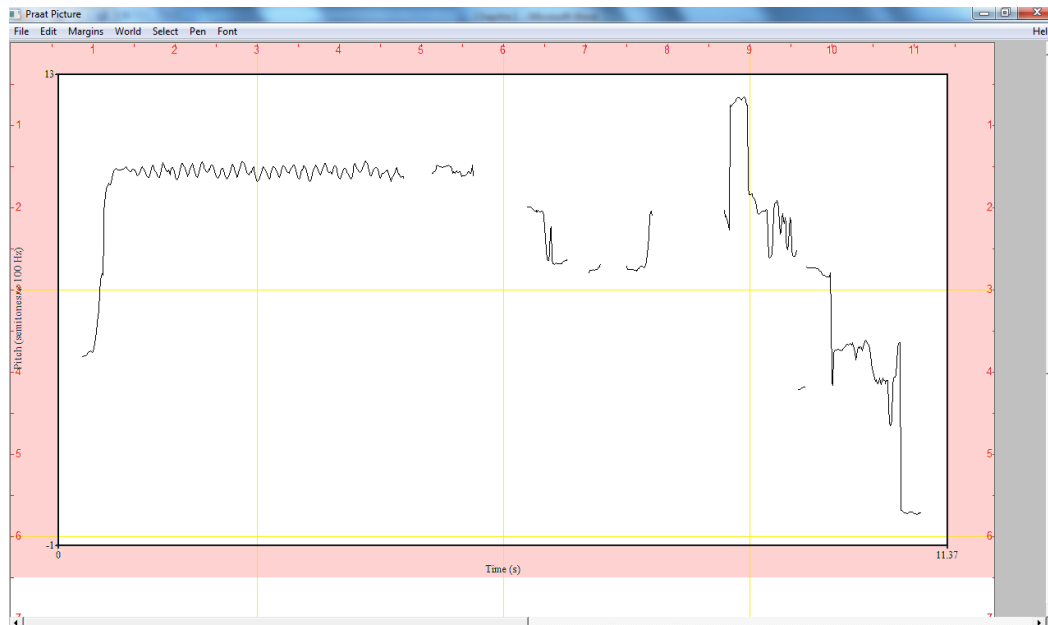


Figure III.6 : représentation graphique du fragment sonore

On a la courbe de la hauteur (demi-ton) en fonction du temps (seconde). Ensuite, on gradue l'axe des ordonnées au $\frac{1}{4}$ de ton et on trace des lignes de couleur comme suit :

- Ligne bleue pour la tonique.
- Ligne noire si la hauteur du degré correspond à la théorie.
- Ligne verte en pointillé si la hauteur ne correspond pas à la théorie. On trace dans ce cas une ligne rouge rappelant la fréquence théorique de cette hauteur.

On obtient le résultat suivant⁷⁷ (voir figure III.8). Dans ce cas de figure, aucune hauteur ne correspond à sa valeur théorique à part la tonique⁷⁸. Cette représentation graphique constitue une étape prépondérante pour l'analyse. Elle permet de mesurer les écarts entre la théorie et la pratique pour chaque fragment mélodique.

⁷⁶ Pour obtenir ce schéma, On passe par les étapes suivantes : 1- Aller à la rubrique *modify ; formula* et multiplier *self*(100/fréquence de la tonique)* pour avoir une représentation en fonction du demi-ton et non de la fréquence. 2- Aller à *draw ; draw semitones* et choisir la plage de fréquence « *frequency range* » la plus rétrécie selon les hauteurs minimales et maximales connues au préalable. 3- Cliquez sur *Ok* pour faire apparaître la représentation graphique dans la zone encadrée en rose de *praat picture* (élargissez le cadre rose sur six carrés minimum pour avoir un schéma clair).

⁷⁷ Pour obtenir ce schéma, il faut suivre les étapes suivantes :

I- Graduation de l'axe des ordonnées : 1- Cliquer sur *margins ; marks left every* 2- Mettre 1 pour *units* et 0.5 pour *distance*

II- Traçage d'une ligne : 1- Cliquer sur *pen* et choisir la couleur *colors* sans oublier d'indiquer *solid line* pour les lignes continues et *dashed line* pour les lignes interrompues. 2- aller à *world ; draw line*. 3- mettre la valeur 0 pour *from x* et la valeur de la dernière abscisse pour *to x* 4- mettre la valeur de la hauteur en demi-ton pour *from y* et *to y*.

⁷⁸ Je définis un seuil de tolérance de 8 cents de part et d'autre de la fréquence théorique. Le degré est considéré comme non conforme à la théorie si sa fréquence moyenne obtenue dépasse les limites du seuil indiqué.



Figure III.7 : l'écart entre la théorie et la pratique à partir des axes colorés

4. Segmentation :

4.1 Le rapport syntagmatique :

La segmentation du cheminement mélodique et rythmique met en évidence un ensemble de fragments que je nomme « syntagmes ». Le syntagme est une entité mélodique ayant un sens complet dans l'enchaînement du discours musical à savoir la chaîne syntagmatique. Le syntagme forme un niveau d'articulation figurant dans une unité plus générale appelée « période ». Le syntagme peut générer des niveaux d'articulation qui figurent sous forme de cellules mélodiques moins perceptibles sur l'axe syntagmatique. Pour définir cet axe même, Fleuret indique ceci :

« On appelle rapport syntagmatique tout rapport existant entre deux (ou plusieurs) unités linguistiques *in presentia*, c'est-à-dire apparaissant effectivement dans un énoncé. Le rapport syntagmatique se construit, par conséquent, sur un « axe de successivité » appelé axe syntagmatique.»⁷⁹

4.2 Niveaux d'articulation :

Les niveaux d'articulation forment les degrés de décomposition que l'on attribue à la chaîne syntagmatique. Selon Soufiane FEKI, on peut parler même de plusieurs niveaux d'articulation qui correspondraient à la période, à la phrase, à la formule (morphème) et au phonème, le plus bas niveau auquel la segmentation pourrait aboutir⁸⁰. Je véhicule cette étude principalement sur quatre niveaux d'articulation dont la hiérarchie est la suivante :

⁷⁹ FLEURET, Maurice et al., *Analyse musicale*, Revue, N° 17 Paris, 11/1997.

⁸⁰ FEKI, Soufiane, *Musicologie, sémiologie ou ethnomusicologie, quelles méthodes pour l'analyse des musiques du maqâm ? Eléments de réponse à travers l'analyse de quatre taqsîm*, Thèse de doctorat sous la direction de François PICARD, Paris-Sorbonne, 2006, p 165.

4.2.1 Période modale P.M. :

Ce premier niveau d'articulation se base sur le mode musical. On reconnaît une période modale par son unité modale et sa cohérence. Elle peut contenir une ou plusieurs périodes polycordales (voir ci-après). À l'échelle macro-structurale de l'œuvre, une période modale peut jouer les rôles suivants : exposition, développement maqâmique non-modulant, développement maqâmique modulant⁸¹, réexposition ou conclusion.

4.2.2 Période polycordale P.P. :

C'est une entité qui réunit l'ensemble des syntagmes à polycorde commun d'une même période modale. Elle peut réapparaître dans d'autres périodes modales si le polycorde en question y est évoqué.

4.2.3 Syntagme :

Le syntagme forme le troisième niveau d'articulation. Il génère des unités cohérentes et bien articulées ponctuant la mélodie. Chaque syntagme se fait attribuer un polycorde qui définit son ambiance modale. La fin d'un syntagme est accompagnée par un sentiment de détente. Pour l'auditeur traditionnel, c'est avant tout ses traditions perceptives qui permettent de déceler les fins de phrases nommée *qafla*. Le silence est également un critère de base dans sa détermination.

4.2.4 Fragment :

Un syntagme nécessite dans certains cas une décomposition en deux ou trois parties complémentaires appelées fragments. Ce niveau d'articulation intervient soit quand la durée du syntagme est conséquente⁸², soit lorsque le cheminement mélodique y fait appel à plus d'un polycorde à la fois. Les fragments sont analysés séparément afin d'éviter la confusion entre les polycordes. D'ailleurs, le nom d'un polycorde secondaire apparu dans un syntagme est mentionné en indice du polycorde principal (ex. *polycorde ḥsîn en 2* *raşd dhîl en 1*). La fragmentation des syntagmes contribue à la clarté des représentations graphiques et ramène plus de fiabilité et de précision aux commentaires qui leur sont associés.

4.2.5 Paradigme :

Ce sont des formules mélodiques saillantes qui se répètent une ou plusieurs fois au cours de l'œuvre ou d'une œuvre à l'autre à des endroits différents sur l'axe du temps⁸³. L'emploi du terme paradigme revient à plusieurs reprises dans l'analyse, précisément au dernier chapitre où il est question de distinguer paradigmes polycordaux et paradigmes interpolycordaux.

⁸¹ On désigne par développement maqâmique modulant toute altération du polycorde principal de la première période modale. Si on part d'un polycorde principal *ḥsîn en 2*, un *raml mâya en 2* ou un *raşd dhîl en 1* ne sont pas considérés comme modulants. Au contraire, un *mḥaiyar 'râq en 2* l'est bien.

⁸² Un syntagme à durée importante ne permet pas l'obtention d'une représentation graphique claire. On est contraint de diviser le syntagme en deux parties pour améliorer la lisibilité du graphique.

⁸³ Idem, Ibid., p.177.

5. Analyse micro-structurelle :

5.1 *Transcription* :

5.1.1 Présentation :

La délicate étape de la transcription a posé énormément de difficultés tant dans la détermination des valeurs rythmiques que dans la relève des hauteurs. Les exemples musicaux choisis à l'issue du travail du terrain sont des improvisations instrumentales non mesurées. Deux contraintes principales sont en jeu :

Contrainte rythmique : la pulsation libre rend la transcription particulièrement ardue. Le *rubato* incite à ramener le flux informel de notes à des formules rythmiques cohérentes et lisibles. Je me suis alors permis d'ajuster sensiblement certaines valeurs rythmiques afin de les faire correspondre à des formules rythmiques convenues.

Contrainte mélodique : les hauteurs musicales pourraient être sujettes à fluctuation. Se basant sur une échelle théorique à quart de ton, la transcription musicale ne montre que les intervalles théoriques et serait insuffisante pour montrer les hauteurs réellement jouées ainsi que leurs mobilités en fonction du temps. La partition fidèle à l'ensemble des subtilités de l'interprétation, représente le niveau 0 de la transcription musicale.

5.1.2 Réduction :

La réduction consiste à un processus d'élagage de mélodie. En l'occurrence, un seul niveau de réduction est proposé et consiste à éliminer les notes dont la valeur rythmique est inférieure à la double croche. Ces notes-là ont un rôle de broderie et apparaissent sous forme d'appoggiatures, de mordants, de trilles, de portamenti ou de glissandi. Sans cette réduction, le processus analytique serait rapidement surchargé d'informations et incapable d'élaborer des représentations efficaces. L'étude empirique, largement testée expérimentalement, justifie l'importance de cette étape de réduction. La partition ainsi réduite représente le niveau 1 de la transcription et sert de repère pour l'extraction des fréquences⁸⁴.

5.1.3 Transcription physique :

Tel qu'expliqué précédemment, ce type de transcription figurera sous forme de courbe montrant les hauteurs musicales en fonction du temps (Hz/s). Praat permettra d'appréhender au mieux le relief de la mélodie ainsi que la mobilité des degrés tout en découpant l'axe des ordonnées en quart de ton.

5.2 *Échelles et fluctuations* :

J'exporte les relevés de fréquence de Praat vers Excel pour chaque syntagme. Afin de ressortir l'échelle musicale et les fluctuations des degrés, je passe par les étapes suivantes :

- Calcul des fréquences moyennes F_m : il s'agit de faire la moyenne de l'ensemble des valeurs de fréquence relevées pour un degré musical⁸⁵.

⁸⁴ Il s'est avéré compliqué de calculer la fréquence physique d'une note ornementale vu que le logiciel Praat la détecte difficilement. De plus, il est prouvé que son impact sur l'analyse empirique est négligeable à savoir qu'elle prend souvent la valeur de fréquence du degré qu'elle ornemente.

⁸⁵ L'opération Excel qui permet d'obtenir F_m sur la plage de cellule indicative [D4:AV4] et pour un degré situé dans les limites de fréquence 540 et 610 hz est : =(SOMME.SI(D4:AV4;"<610")-

- Calcul des fréquences minimales et maximales F_{\min} et F_{\max} : il s'agit d'indiquer les fréquences la plus basse et la plus élevée d'un degré musical⁸⁶.
- Calcul de la fluctuation : il s'agit de calculer en *cent* la différence entre F_{\min} et F_{\max} .
fluctuation = cent(F_{\max}/F_{\min})⁸⁷.
- Calcul des intervalles I : on procède enfin au calcul des intervalles séparant les fréquences moyennes F_m successives afin de reconstituer l'échelle musicale à partir des données relevées. $I = \text{cent}(F_{m2}/F_{m1})$.

Ci-dessous les résultats de calcul obtenus pour le premier syntagme de l'exemple B (B1) :

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 525 | 595 | 656 | 701 | 699 | 702 | 654 | 593 | 703 | 654 | 594 | 698 |
| Fréquences relevées (hz) | 654 | 594 | 656 | 595 | 654 | 589 | 660 | 709 | 786 | 902 | 705 | 766 |
| | 711 | 772 | 722 | 774 | 722 | 778 | 659 | 696 | 658 | 701 | 657 | 769 |
| | 708 | 775 | 656 | 707 | 656 | 791 | 738 | 648 | 591 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Degrés | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| Fm | 525 | | 593 | | 655 | | 708 | | 776 | | 902 | |
| Fmin / Fmax | 525 | 525 | 589 | 595 | 648 | 660 | 696 | 738 | 766 | 791 | 902 | 902 |
| Fluctuation (cent) | 0 | | 17 | | 31 | | 101 | | 56 | | 0 | |
| Intervalles moyens (cent) | | | 212 | | 173 | | 134 | | 159 | | 259 | |

Tableau III.1 : élucidation de l'échelle musicale et des fluctuations à partir des fréquences relevées

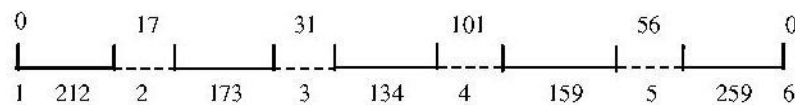


Figure III.8 : représentation de l'échelle musicale et des fluctuations

Cette représentation de l'échelle et des fluctuations se fait pour chaque syntagme et fait apparaître les données de l'étude empirique dans l'analyse micro-structurale.

6. Propriétés du cheminement mélodique :

Un cheminement mélodique ou une succession de formules mélodiques et/ou rythmiques permet à l'écoute de distinguer un polycorde d'un autre. Les ethnomusicologues qui analysent leur propre musique se basent le plus souvent sur leurs traditions perceptives pour déterminer le polycorde, le ṭba', la variation dont il s'agit. J'essaie ici d'établir des critères objectifs dans la détermination de chaque polycorde en me basant sur des renseignements mélodiques très précis. Ce procédé soulignera entre autre, la différence entre les polycordes ayant la même échelle musicale théorique.

Les propriétés du cheminement mélodique sont étudiées à partir des résultats du logiciel Monika^{88 89}. On mettra en avant :

SOMME.SI(D4:AV4;"<540"))/(NB.SI(D4:AV4;"<610")-NB.SI(D4:AV4;"<540")). Le résultat est 593 hz et correspond à la fréquence moyenne du degré 2 dans B1. (Voir Annexes p. 255)

⁸⁶ Les fonctions Excel qui permettent d'obtenir F_{\min} et F_{\max} sont : = min(valeur1 ;valeur2 ;..) et = max(valeur1 ;valeur2 ;..).

⁸⁷ La macro correspondant à la fonction « cent » doit être déjà activée dans le classeur Excel (voir <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/-Cents->).

- La récurrence R : c'est le nombre d'apparition d'un degré dans un syntagme et son pourcentage par rapport à l'ensemble des récurrences.
- La durée D : c'est la somme des durées en double croche pour un degré et son pourcentage par rapport à la durée globale du syntagme.
- La durée moyenne D_m : c'est le rapport D/R . Si une note est suivie d'un silence, elle est systématiquement mise en relief puisqu'elle forme soit une finale interne soit le degré de qafla. Elle se voit attribuer la valeur rythmique du silence la suivant $D = (D + D_{\text{silence}})$. Une durée moyenne élevée signifie l'emploi de valeurs rythmiques longues alors qu'une durée moyenne faible caractérise les notes de valeurs rythmiques brèves.
- Rang : les durées moyennes permettent d'établir l'ordre d'importance des degrés qui définit leur hiérarchie. On se base sur la durée moyenne D_m pour déterminer le rang de chaque degré. Plus elle est élevée, plus le degré est important.
- Successions : on montre les successions de degrés les plus importantes en mentionnant leur occurrence.
- Intervalles : idem pour les intervalles. Quand le sens de l'intervalle est descendant, on attribue le signe « - » au chiffre indiquant l'intervalle. On rajoute ici l'étude de la nature des intervalles pour vérifier l'occurrence et le pourcentage des intervalles conjoints et disjoints d'un côté, ascendants et descendant de l'autre.
- Formules type : on montre les successions d'intervalles les plus récurrents et leurs occurrences. Ces formules type, composées de deux intervalles successifs, ont un nombre de possibilités théoriques d'apparition dans le polycorde. Je me propose de calculer ces possibilités d'apparition ainsi que les triades de notes correspondantes à chacune d'entre elles. Par ailleurs, les formules type sont étudiées au dernier chapitre dans le cadre d'une approche probabiliste de l'évolution du langage.

Le tableau III.2 illustre les propriétés du cheminement mélodique du troisième syntagme de l'exemple A (A3) (intervalles en demi-ton et durées en double croche) :

⁸⁸ Monika est un logiciel de description de monodies conçu pour Excel. Avec une résolution au quart de ton, le programme effectue un certain nombre de comptages à savoir les occurrences de hauteurs et d'intervalles, les successions de hauteurs et d'intervalles. (Voir <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/-Monika->)

⁸⁹ Il est utile de signaler que Monika ne permet pas de calculer les écarts d'intervalles tels qu'ils sont joués en pratique. La détermination de ces derniers revient à Praat. Les intervalles à quart de ton livrés par Monika sont utilisés à titre indicatif, en guise de statistiques.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | |
|---------------------|-----------------------|------------------------------------|------|-------------|------|-----------------------|-------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 7 |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 | 2-3 | 5 |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 | | |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 | 3-4 | 4 |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 | | |
| Dm | 3,0 | 1,6 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 5-3 | 4 |
| Rang | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | |
| 2 | 13 | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | 5 | |
| 1,5 | 9 | 33 | 75,0 | 11 | 25,0 | 2/-2 | 4 | |
| -3,5 | 7 | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | 4 | |
| -2 | 6 | 24 | 54,5 | 20 | 45,5 | 2/1,5 | 3 | |
| -1,5 | 5 | | | | | 2/-3,5 | 3 | |
| | | | | | | 1,5/-3,5 | 3 | |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -2/2 | 3 | [2-1-2] [5-4-3] [6-5-6] | | | | | | |
| 2/-2 | 3 | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | [3-2-3] [4-3-4] | | | | | | |
| 2/1,5 | 1 | [1-2-3] | | | | | | |
| 2/-3,5 | 1 | [4-5-3] | | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 1 | [2-3-1] | | | | | | |

Tableau III.2 : propriétés du cheminement mélodique dans A3

7. Analyse paradigmatique des fluctuations :

7.1 Principe :

L'analyse paradigmatique des fluctuations intervient à la fin de chaque période modale. J'y fais appel aux périodes polycordales pour visualiser la mobilité des degrés ainsi que leurs interactions au sein du même polycorde. Ce volet tire son aspect paradigmatique du fait que les syntagmes formant les périodes polycordales ne sont pas forcément successifs. Il s'agit alors de les réunir dans une seule entité afin de déceler la variation de fluctuation et les interactions des degrés d'un *même* polycorde. Le paradigme ici est alors le polycorde même qui se répète à des endroits différents de la période modale.

7.2 Échelle et fluctuations :

Pour chaque période polycordale, une représentation de l'échelle musicale et des fluctuations des degrés est proposée. On se réfère aux mêmes principes du paragraphe 5.2, appliqués cette fois à l'ensemble des syntagmes de la période polycordale.

7.3 Interaction :

Les interactions entre les degrés à forte fluctuation sont schématisées pour chaque période polycordale. Le phénomène ne concerne que les hauteurs qui se succèdent dans la mélodie permettant ainsi de déceler la réaction de l'un suite à l'exécution de l'autre. Sur la figure d'interaction, on montre les principaux intervalles enregistrés tout en délimitant les syntagmes. Le schéma comporte les courbes suivantes :

Deux courbes horizontales en pointillé montrant la fréquence théorique des deux hauteurs étudiées.

Deux courbes montrant le mouvement de chaque hauteur en se basant sur les fréquences relevées.

Deux courbes de tendance montrant l'allure générale de ces deux courbes quand cela est possible⁹⁰.

La figure III.9 montre l'interaction entre les degrés 2 et 3 dans la période polycordale 1 de l'exemple B⁹¹.

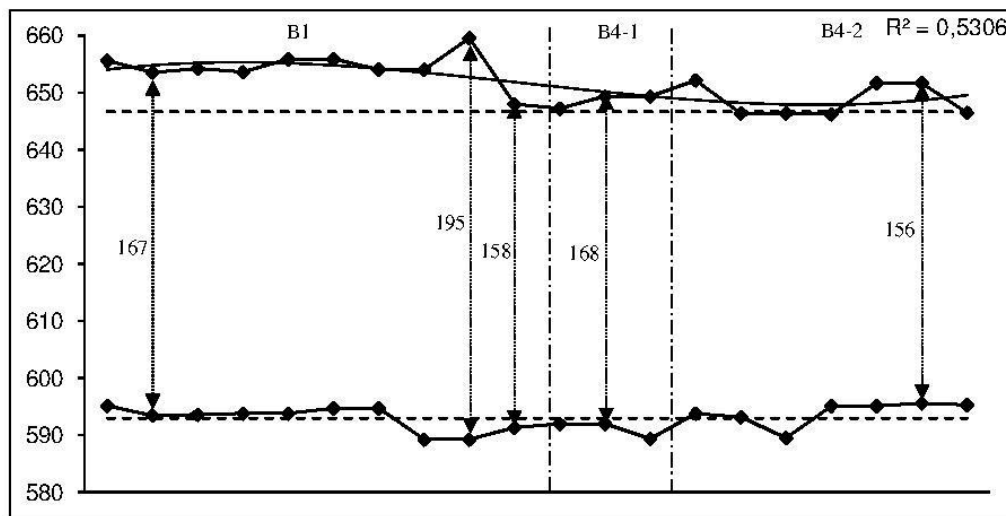


Figure III.9 : exemple de schéma d'interaction entre deux hauteurs (cas de 2-3 dans P.P.1 de B)

Ne retenant que les successions mélodiques, les autres valeurs de fréquence relevées pour ces hauteurs sont étudiées, selon leur pertinence, dans le cadre d'autres interactions. L'objectif est d'interpréter au mieux les comportements de ces hauteurs en fonction de l'évolution de la période polycordale et de situer leurs mouvements par rapport aux courbes théoriques.

8. Outils mis en œuvre pour la détermination de l'évolution du langage musical :

J'énumère ci-dessous les différents mécanismes qui conduisent à la détermination d'une quelconque évolution du langage musical à travers le temps. Les outils mis en œuvre dans ce volet synthétique contribuent à la compréhension des enjeux qui entourent les différents phénomènes étudiés.

8.1 Dépouillement des polycordes :

Il s'agit en un premier temps de relever les caractéristiques de chaque polycorde rencontré en croisant les résultats empiriques en rapport avec les mesures d'intervalles et la fluctuation des degrés. L'hypothèse de la mutation de certains intervalles de l'échelle musicale est polysémique et dépendante de plusieurs paramètres. La fluctuation des degrés est tout aussi spécifique. Je serai amené à examiner minutieusement toutes ces données. L'étude comparative envisagée appelle à de larges critiques en cas de mutation.

⁹⁰ R^2 est le coefficient de corrélation de la courbe de tendance. Il devrait être supérieur à 0,5 pour que la courbe soit pertinente. On ne trace pas une courbe de tendance dans deux cas : soit quand R^2 est inférieur à 0,5 ; soit quand la courbe en question correspond à peu près à la fréquence théorique (cas du degré 2 ici)

⁹¹ P.P.1 réunit les syntagmes B1, B2 et B4 dont le polycorde est *hsîn* en 2. B2 n'est pas représenté ici car il ne contient aucune succession 2-3.

Je passe en un deuxième temps à la confrontation des polycordes à échelle commune afin de déceler les spécificités de chacun, dont la théorie ne peut pas rendre compte. Dans ce cadre, je me focalise sur les échelles des périodes polycordales et sur l'ensemble des interactions relevées.

8.2 Cheminement mélodique et chaîne syntagmatique :

J'engage à ce niveau une étude approfondie du cheminement mélodique dans sa dimension la plus neutre. Il est question de ressortir les degrés importants, d'analyser la nature de la mélodie et de détecter les emprunts pentatoniques éventuels sur l'ensemble des polycordes étudiés. Ensuite, on envisage une confrontation des chaînes syntagmatiques de A, B et C visant à déceler l'évolution de l'*istikhbâr* du point de vue structurelle et sémantique.

8.3 Analyse paradigmatique et motivique du niveau 0 :

Cette partie s'intéresse au niveau 0 de la mélodie, c'est-à-dire à la transcription musicale avant réduction. Bien qu'il soit exclu de l'étude empirique, ce niveau permet d'avoir une vision complète de l'œuvre et s'avère essentiel dans l'analyse paradigmatique et motivique. Cette étape sera liée à l'extraction d'un ensemble de paradigmes mélodiques et/ou rythmiques qui permettent de déceler l'évolution des différentes formes d'embellissement.

L'analyse paradigmatique est appliquée à tous les exemples afin de ressortir toute formule musicale récurrente à travers le temps. Cela permet de mettre en avant des paradigmes propres à chaque polycorde ou à chaque groupe de polycordes. L'analyse paradigmatique peut toucher les différents niveaux de segmentations. La mise en évidence de cette procédure renseigne sur les tendances esthétiques et stylistiques qui caractérisent l'œuvre musicale.

8.4 Approche probabiliste du cheminement mélodique :

Après avoir étudié l'agencement de la mélodie d'un mode musical donné, je développe une approche probabiliste qui indique l'ensemble des possibilités de passer d'une note à l'autre à partir d'une combinaison de notes bien précise. Cette approche, se basant sur les données de Monika, consiste donc à prévoir le flux général des intentions mélodiques de l'interprète à un moment donné de son improvisation. Elle est toutefois exposée à des mutations à travers le temps ce qui permet de justifier en partie l'évolution du langage musical. Dans le cas d'une improvisation, je prétends que le hasard n'est pas une simple chance. Contrairement à ce que permet de sous entendre le terme « improvisation », notamment en ce qui concerne la démission du compositeur dans l'acte productif, un calcul stochastique serait envisageable. Le processus global est prévisible, même si les événements qui le composent sont aléatoires. Pour cela, on suit une démarche qui s'inspire des matrices de Markov pour rendre compte de la probabilité d'apparition des formules type à l'échelle du polycorde ou de l'exemple. Cette approche probabiliste permet de mettre en avant de nouveaux paramètres dans l'analyse du langage musical dans le cas d'un *istikhbâr*. La variation des processus stochastiques attribués à chaque formule type à travers le temps serait une preuve supplémentaire témoignant d'une mutation du langage musical. L'approche probabiliste permettrait en outre la validation historique d'œuvres musicales dont on ignore l'époque et/ou l'interprète.

CHAPITRE IV

Étude empirique de l'exemple A :

Istikhbâr plurimodal de 1926

1. Présentation :

1.1 Enregistrement :

L'exemple A est un *istikhbâr* joué au *rebâb* en 1926 par le soliste *Khîlû eşşghîr*. L'enregistrement provient des archives de la médiathèque du centre des musiques arabes et méditerranéennes et enregistré sous la cote D-281 exp. 1. À l'origine, il s'agit d'un disque 78 tours avant d'être numérisé par les services techniques du centre à ma demande.

Cette improvisation se veut rare du fait qu'elle n'introduit pas un chant comme ce fut le cas dans la musique tunisienne en général. L'interprète y développe un discours musical cohérent et riche en modulation. Sept polycordes y entrent en jeu : *hsîn*, *raml mâya*, *raşd dhîl*, *mazmûm*, *mhaiyar 'râq*, *raşd* et *işba'ain*. Le *ţba'* de l'*istikhbâr* est indéfini car le polycorde de la fin est différent de celui du début. Ceci est à l'origine de l'appellation « plurimodal ».

1.2 Musicien :

C'est *Khîlû eşşghîr* (1885-1946), joueur de *rebâb* et de violon judéo-tunisien. C'est un musicien phare de sa génération et connaît un succès inédit au début du XX^e siècle. Il a été un des premiers à adapter le violon occidental au répertoire de la musique tunisienne. Il a accompagné plusieurs chanteuses connues comme *hbîba msîka*, *Leila şfar* ou encore *Smarda el Olgia* et *Mes'ûd Habîb*.

1.3 Contexte

Khîlû eşşghîr joue cet *istikhbâr* accompagné par l'orchestre du chanteur et pianiste *Mes'ûd Habîb*. À l'écoute, on peut remarquer la présence d'un *'ûd 'arbî*. Les musiciens accompagnateurs se contentent de tenir une note pédale. Vu l'ancienneté de l'enregistrement, on a eu recours à un traitement de son avec le logiciel Cool Edit Pro afin d'éliminer certaines fréquences parasites. De plus, on a remarqué que l'accordage de l'instrument est abaissé de 72 cents par rapport au diapason. Ceci est probablement lié à la tessiture de voix du chanteur. Sur la partition, on ne tient pas compte de ce rabaissement afin de conserver le degré 2 comme tonique.

1.4 Forme générale :

On conçoit la structure de l'exemple A comme suit :

CHAPITRE IV

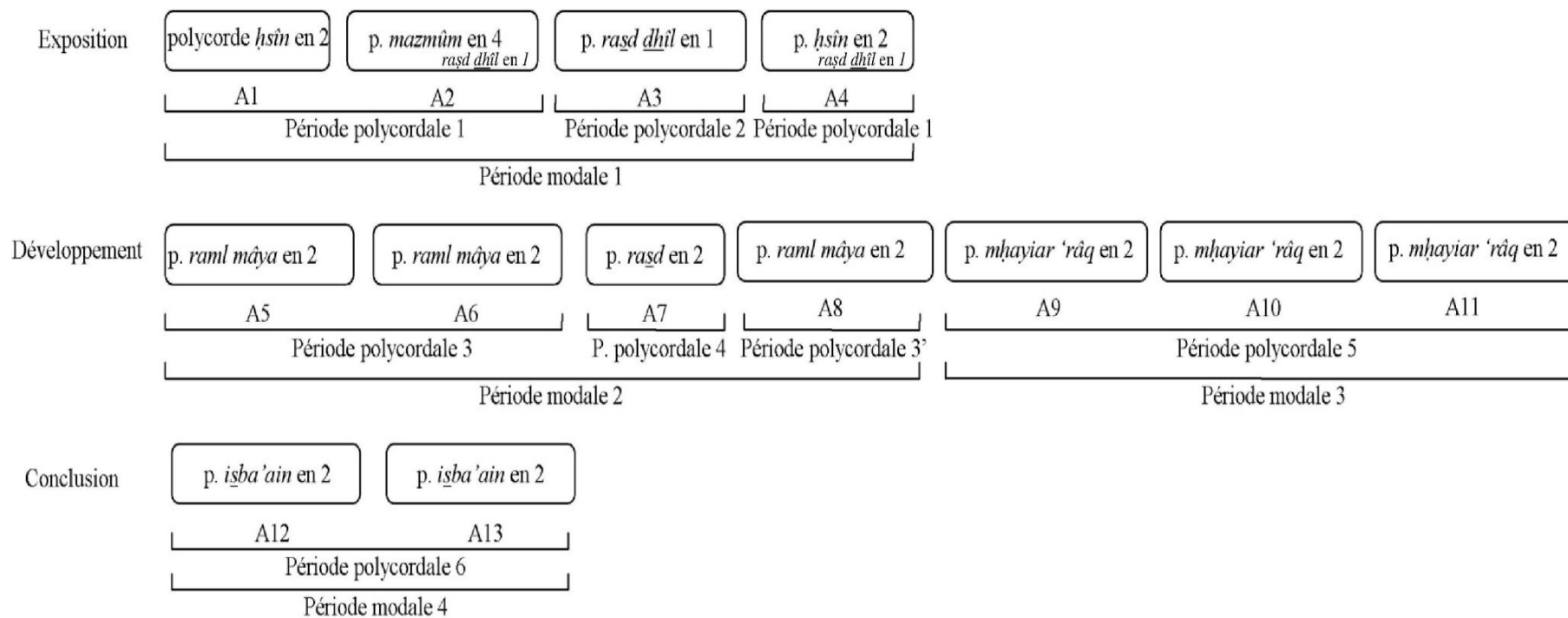


Figure IV.1 : forme générale de l'exemple A

1.5 Transcription :

The image displays a musical score for a transcription of 'Istikhbâr plurimodal de 1926'. The score is written on 14 staves, all in treble clef and featuring a key signature of two flats (B-flat and E-flat). The notation includes a variety of rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, often beamed together. There are several instances of triplets, indicated by a '3' below the notes. A 'rit.' (ritardando) marking is present in the fifth staff. The score concludes with a double bar line and repeat dots at the end of the final staff.

CHAPITRE IV

The musical score consists of 12 staves of music. The first staff begins with a treble clef, a key signature of two flats (B-flat and E-flat), and a 7/8 time signature. It features a complex, fast-paced rhythmic pattern of eighth and sixteenth notes. A *rit.* marking is placed above the first staff. The second staff continues the rhythmic pattern, including a triplet of eighth notes. The third staff shows a continuation of the pattern with some notes beamed together. The fourth staff has a double bar line and a fermata over the final note. The fifth staff begins with a double bar line and a fermata over the first note. The sixth staff continues the rhythmic pattern. The seventh staff has a double bar line and a fermata over the final note. The eighth staff continues the pattern. The ninth staff has a double bar line and a fermata over the final note. The tenth staff begins with a *rit.* marking and a key signature change to one flat (B-flat). The eleventh staff continues the pattern. The twelfth staff concludes the piece with a double bar line and a fermata over the final note.

2. Analyse empirique :

2.1 Période modale 1 : exposition

2.1.1 Analyse micro-structurelle :

- A1 : polycorde *ḥsîn* en 2
- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

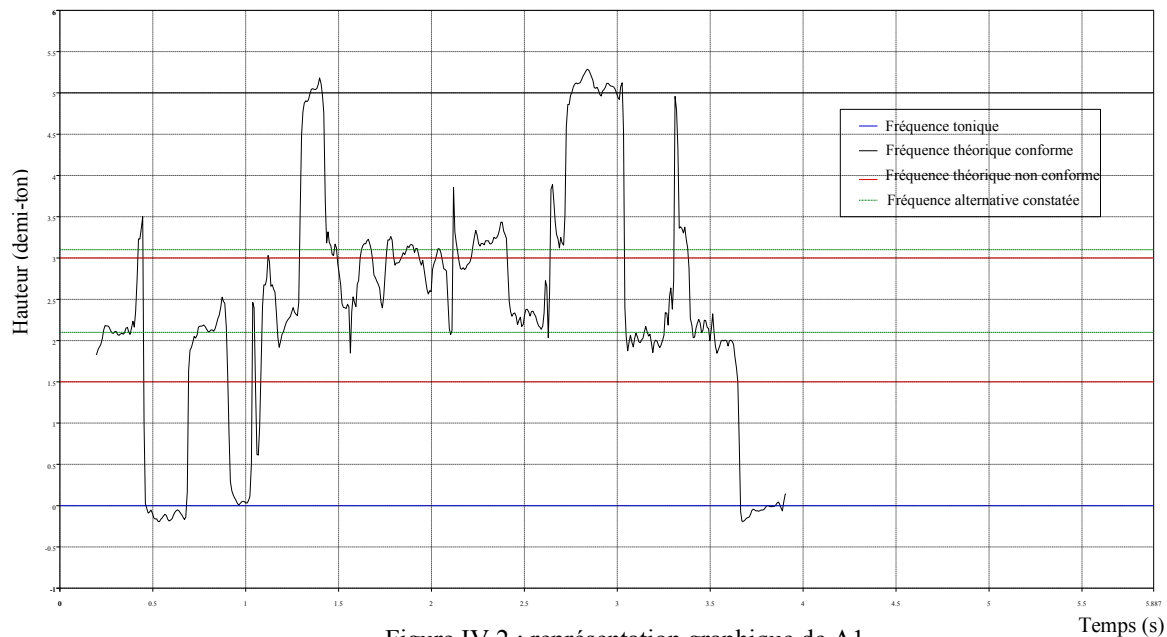


Figure IV.2 : représentation graphique de A1

- Échelle et fluctuations :

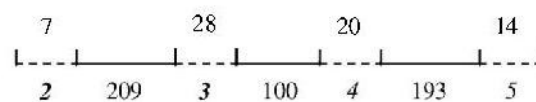


Figure IV.3 : échelle et fluctuation de A1

CHAPITRE IV

A1, syntagme le plus court de l'exemple A, introduit brièvement le polycorde *hsîn* en *ré* en se limitant aux quatre premiers degrés de l'échelle du polycorde *hsîn*. La fluctuation n'est pas très perceptible dans A1 vu sa courte durée (5 secondes). On note respectivement les valeurs de 28 et de 20 cents pour les degrés 3 et 4. La représentation graphique montre que le degré 3, dont la fréquence moyenne s'élève ici à 635 Hz, est bien au-dessus de sa hauteur théorique évaluée à 615 Hz. L'intervalle séparant 2 et 3 atteint ainsi 209 cents, soit un peu plus d'un ton. Les degrés 4 et 5 sont à proximité de leurs hauteurs théoriques. En regardant l'échelle musicale obtenue, on peut douter de l'identité du polycorde vu les mesures d'intervalles qui laissent présager plutôt un *mḥaiyar sîkâh*⁹² qu'un *hsîn*. À l'écoute, l'ambiance du *hsîn* est pourtant inéluctable.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | Successions | | |
|--------------|----------------|-----------------------------|------|-------------|-------------|----------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 3-4 | 3 | |
| Occurrences | 3 | 6 | 6 | 3 | 4-3 | 3 | |
| % | 16,7 | 33,3 | 33,3 | 16,7 | | | |
| Durées | 6 | 9,5 | 12 | 4,5 | 3-5 | 2 | |
| % | 18,8 | 29,7 | 37,5 | 14,1 | | | |
| Dm | 8,7 | 1,6 | 2,0 | 1,5 | 5-3 | 2 | |
| Rang | 1 | 3 | 2 | 4 | | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | |
| 1,5 | 4 | Conjoints | % | Disjoints | % | -1,5/3,5 | 2 |
| -1,5 | 4 | 11 | 64,7 | 6 | 35,3 | 1,5/-3 | 2 |
| -2 | 2 | Ascendants | % | Descendants | % | 3,5/-2 | 2 |
| -3 | 2 | 8 | 47,1 | 9 | 52,9 | | |
| 3,5 | 2 | | | | | | |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| -1,5/3,5 | 1 | [4-3-5] | | | | | |
| 1,5/-3 | 1 | [3-4-2] | | | | | |
| 3,5/-2 | 1 | [3-5-4] | | | | | |

Tableau IV.1 : propriétés du cheminement mélodique de A1

On note une concentration relative sur les degrés 3 et 4 (O = 6) ce qui fait des successions 3-4 et 4-3 les intervalles les plus joués. L'écart 1,5 ou -1,5 (3/4 de ton théorique) représenté par les successions 2-3 et 3-4, apparaît comme l'intervalle caractéristique du polycorde *hsîn* en 2 avec une occurrence égale à 8. Les intervalles rencontrés dans A1 sont à 64,7 % conjoints avec une légère tendance vers le sens descendant (52,9 %). Pour ce qui est des successions d'intervalles, on distingue trois formules mélodiques types à occurrence égale (O = 2).

Ponctuant le cheminement mélodique, le degré 2 est remis en valeur grâce à la durée du silence qui le suit à la fin du syntagme. Il en est ainsi le degré le plus important avec une durée moyenne $D_m = 8,7$. Le degré 4 vient en seconde place avec $D_m = 2$.

- A2 : polycorde *mazmûm* en $4_{\text{raşd}} \underline{dhîl}$ en 1

- Transcription musicale :

⁹² Mode musical tunisien dont l'échelle théorique correspond à celle du mode *nahawand* en Orient et au mode mineur en Occident.



- Réduction :



- Représentation graphique :

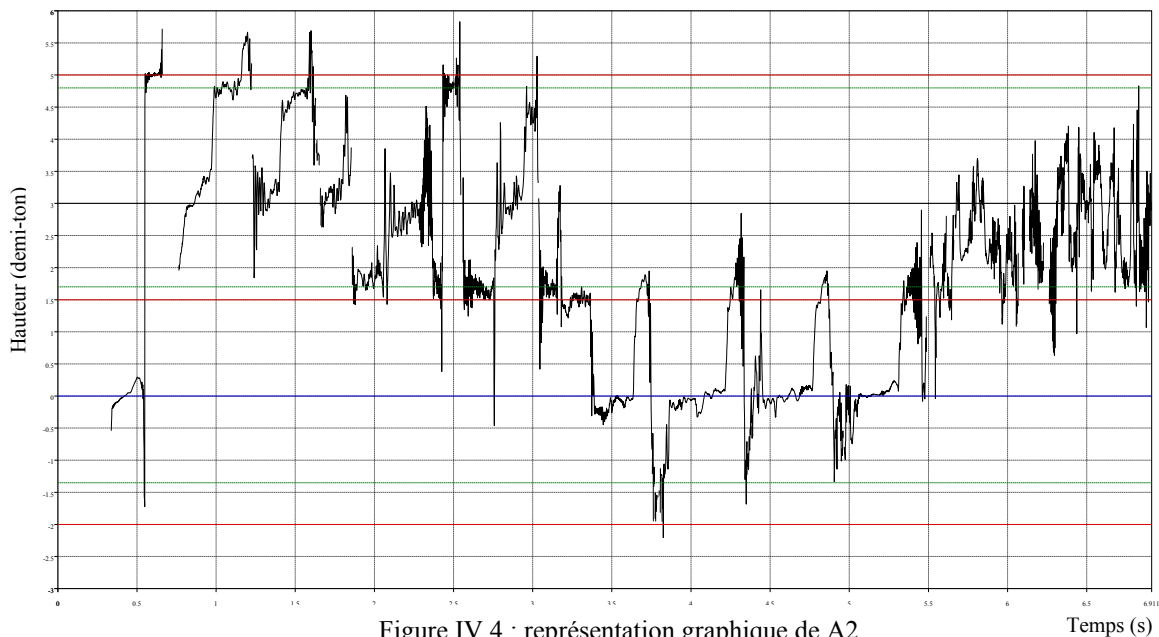


Figure IV.4 : représentation graphique de A2

- Échelle et fluctuation :

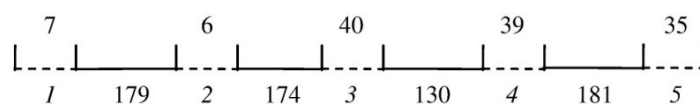


Figure IV.5 : échelle et fluctuation de A2

À l'écoute, l'interprète joue le degré 5 avec le troisième doigt sur la corde de *ré* et non en corde à vide. Le choix d'une corde pleine favorise la fluctuation de la hauteur jouée (48 cents) et la place en-dessous de sa hauteur théorique (736 contre 753 Hz). Ce choix rétrécit l'intervalle 4-5 qui coïncide à peu près avec les $\frac{3}{4}$ de ton (153 cents). Ceci est probablement dû au fait que l'identité du degré final n'a été décidé qu'à la fin de la phrase. Le degré 4 commence ainsi par des fréquences au-dessus de sa hauteur théorique (678 Hz, 679 Hz) et finit par la fréquence de 664 Hz, située à $\frac{9}{10}^{\circ}$ de ton environ (178 cents) de la fréquence moyenne du degré 5. Quant au *mi*, il se place à 169 et à 129 cents de *ré* et *fa*, avec des fréquences toujours au-dessus de sa hauteur théorique. Il est aussi le plus fluctuant de l'échelle après le degré 5 (40 cents). Le degré 4 se contente, lui, de 39 cents vu son statut de note finale.

CHAPITRE IV

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----------------------------|------|-------------|------|----------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4-5 | 6 |
| Occurrences | 4 | 5 | 12 | 9 | 7 | 3-4 | 5 |
| % | 10,8 | 13,5 | 32,4 | 24,3 | 18,9 | | |
| Durées | 8 | 8 | 12,5 | 18 | 9,5 | 2-3 | 4 |
| % | 14,3 | 14,3 | 22,3 | 32,1 | 17,0 | | |
| Dm | 2,0 | 1,6 | 1,0 | 2,2 | 1,4 | 3-1 | 4 |
| Rang | 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 5-3 | 4 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | |
| 1,5 | 9 | Conjoints | % | Disjoints | % | -1,5/1,5 | 4 |
| 2 | 8 | 24 | 68,6 | 11 | 31,4 | 1,5/-3,5 | 4 |
| -3,5 | 8 | Ascendants | % | Descendants | % | -2/2 | 3 |
| -1,5 | 4 | 20 | 57,1 | 15 | 42,9 | 2/-3,5 | 3 |
| | | | | | | 2/1,5 | 3 |
| | | | | | | -3,5/2 | 3 |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | [3-2-3] [4-3-4] | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 1 | [2-3-1] | | | | | |
| -2/2 | 2 | [2-1-2] [5-4-5] | | | | | |
| 2/-3,5 | 1 | [4-5-3] | | | | | |
| 2/1,5 | 1 | [1-2-3] | | | | | |
| -3,5/2 | 1 | [3-1-2] | | | | | |

Tableau IV.2 : propriétés du cheminement mélodique de A2

Bien que le polycorde *mazmûm* en 4 ne soit pas si prononcé dans le cheminement mélodique, le degré 4 reste le degré le plus important de A2 ($D_m = 2,2$), succédé de justesse par le degré 1 ($D_m = 2$). Le degré 2 n'arrive qu'en troisième position. L'importance que requiert le degré 1 vient de sa mise en avant juste avant la *qafla*. L'intention de recourir au *raşd dhîl* en 1 n'est en tous cas pas exclue dans ce type de cheminement.

L'intervalle 1,5 (3/4 de ton), représenté par les combinaisons 2-3 et 3-4, reste l'intervalle caractéristique de la mélodie ($O = 9$). Viennent ensuite l'écart 2 (ton ascendant) avec 1-2 et 4-5, et l'écart -3,5 (7/4 de ton descendant) avec 5-3 et 3-1 ($O = 8$). Les intervalles de A2 sont à 68,6 % conjoints avec une dominance du sens ascendant (57,1 %). Au niveau de la succession des degrés, 4-5 occupe le premier rang suivi de 3-4. Pour la succession des intervalles, on distingue six formules type.

Les changements apparus à différents niveaux de A2 ne permettent pas d'affirmer le polycorde *mazmûm* en 4. La phrase fait toujours référence au polycorde *hsîn* en 2⁹³. A2 prend ainsi place dans la même période polycordale de A1.

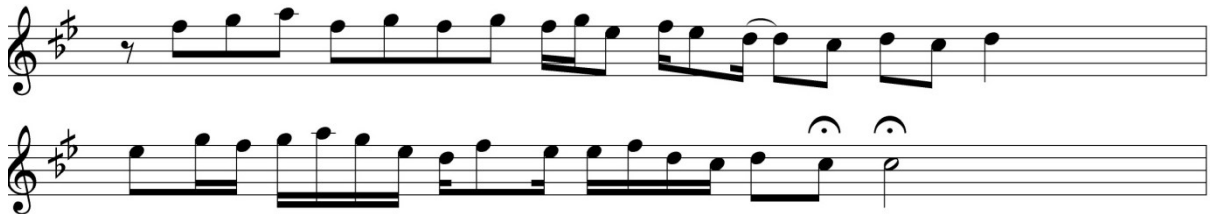
- A3 : polycorde *raşd dhîl* en 1

- Transcription musicale :

⁹³ Le recours au polycorde *mazmûm* et non au polycorde *hsîn* dans A2 permet simplement de montrer qu'il s'agit d'un *hsîn* en 2 qui s'arrête sur son troisième degré *fa*.



- Réduction :



- Représentation graphique :

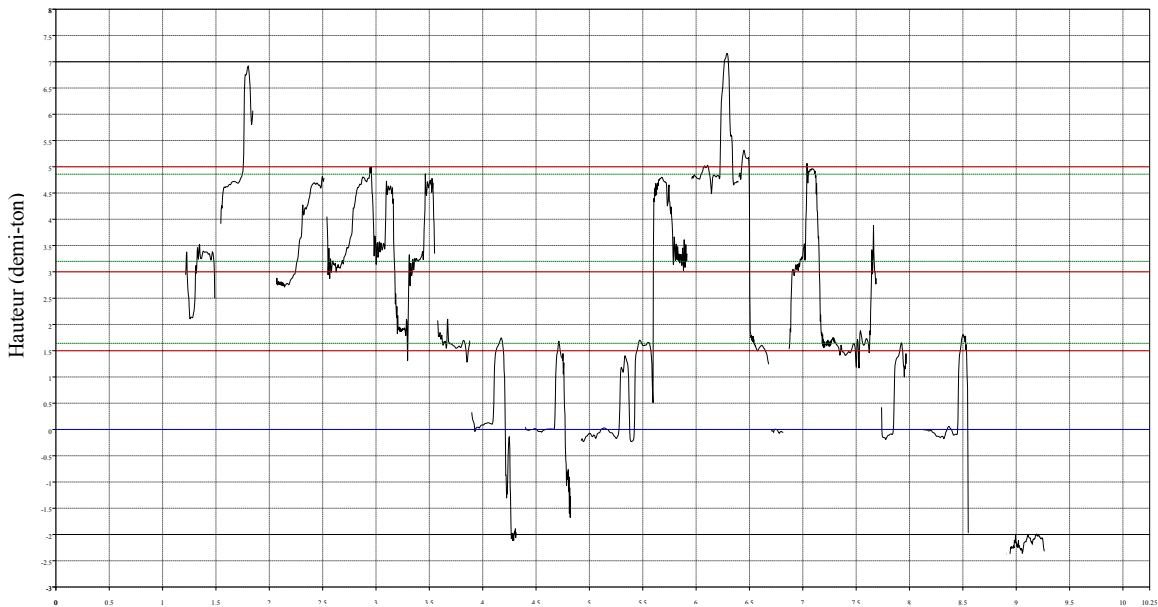


Figure IV.6 : représentation graphique de A3

Temps (s)

- Échelle et fluctuation :



Figure IV.7 : échelle et fluctuation de A3

Le polycorde *rasd dhîl* en 1 s'installe avec une tessiture de sixte. La figure IV.7 montre au premier abord la fluctuation importante du degré 4, dont l'amplitude atteint 69 cents. Bien que l'intervalle moyen qu'il forme avec le degré 3 soit proche des $\frac{3}{4}$ de ton, il en est tout autre chose quand les deux hauteurs se jouent consécutivement. En l'examinant de plus près, l'intervalle 3-4 affiche 132 cents ($\frac{2}{3}$ de ton) au début, passe des 155 et 158 cents pour finir à 101 cents ($\frac{1}{2}$ ton). Par ailleurs, on remarque que l'intervalle d'un ton n'est jamais atteint par les intervalles 1-2, 4-5 et 5-6. Hormis le degré 2 qui se joue sur une corde à

CHAPITRE IV

vide, les degrés 1, 5 et 6 se situent tous en-dessous de leurs hauteurs théoriques. L'intervalle 1-5 forme à peu près une quinte juste (699 cents).

- Propriétés du cheminement mélodique :

Le degré 1 est le plus important de A3 avec une durée moyenne largement au-dessus du reste. Le degré 2 occupe la seconde place à ce niveau avec $D_m = 1,6$. L'intervalle de 1 ton représenté par les successions 1-2, 4-5 et 5-6, est caractéristique de A3 ($O = 13$). Viennent ensuite les intervalles 1,5 (2-3 ; 3-4), -3,5 (3-1), -2 (2-1 ; 4-4 ; 6-5) et -1,5 (3-2 ; 4-3). Les intervalles rencontrés sont majoritairement conjoints (75 %) et ascendants (54,5 %). L'interprète joue sept fois la succession 4-5, cinq fois 2-3 et quatre fois 3-4 et 5-3. Les principales successions tournent ainsi autour des degrés 3 et 4. Quant aux successions d'intervalles, six formules type sont repérées.

Le polycorde *rašd dhîl* en 2, nullement abordé par la suite, est ici présent avec tous ses ingrédients. L'interprète change le rapport de force des degrés, l'ordre de leurs successions, élargit la tessiture et met en relief d'autres intervalles caractéristiques. Il prend le soin de fluctuer le degré 4, caractéristique prépondérante du *rašd dhîl*. L'échelle musicale obtenue se démarque de l'ambiance modale antérieurement introduite pour le polycorde *hsîn*.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | | |
|--------------|----------------|-----------------------------|------|------|-------------|----------------|-------------|----------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 7 | |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 | 2-3 | 5 | |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 | | | |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 | 3-4 | 4 | |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 | | | |
| Dm | 3,0 | 1,6 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 5-3 | 4 | |
| Rang | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | |
| 2 | 13 | Conjoints | | % | Disjoints | | % | -2/2 | 5 |
| 1,5 | 9 | 33 | | 75,0 | 11 | | 25,0 | 2/-2 | 4 |
| -3,5 | 7 | Ascendants | | % | Descendants | | % | -1,5/1,5 | 4 |
| -2 | 6 | 24 | | 54,5 | 20 | | 45,5 | 2/1,5 | 3 |
| -1,5 | 5 | | | | | | | 2/-3,5 | 3 |
| | | | | | | | | 1,5/-3,5 | 3 |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -2/2 | 3 | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | | | |
| 2/-2 | 3 | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | [3-2-3] [4-3-4] | | | | | | | |
| 2/1,5 | 1 | [1-2-3] | | | | | | | |
| 2/-3,5 | 1 | [4-5-3] | | | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 1 | [2-3-1] | | | | | | | |

Tableau IV.3 : propriétés du cheminement mélodique de A3

- A4 : polycorde *hsîn* en 2 *rašd dhîl* en 1

Le syntagme A4 qui finit par le polycorde *hsîn*, est clairement marqué par l'ambiance du *rašd dhîl*. Une finale interne en 1 confirme encore ce raisonnement. On se propose alors de le diviser en deux fragments A4-1 et A4-2 afin d'analyser séparément *rašd dhîl* et *hsîn*.

A4 constitue jusque là le syntagme le plus long avec une durée de 19 secondes. A4-1 assure la transition entre A3 à A4 tandis que A4-2 revisite le polycorde *hsîn* avec des schémas mélodiques traditionnels. L'ensemble couvre une tessiture d'une octave.

- Transcription musicale :

- Réduction :

- Représentation graphique A4-1 :

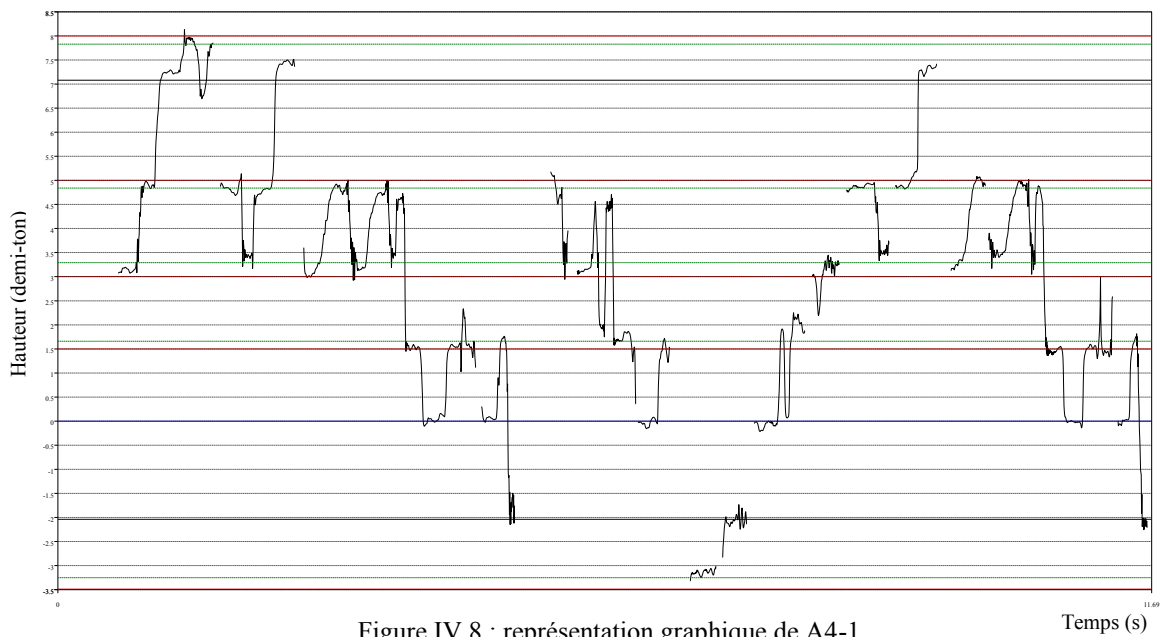


Figure IV.8 : représentation graphique de A4-1

- Échelle et fluctuation A4-1 :

CHAPITRE IV

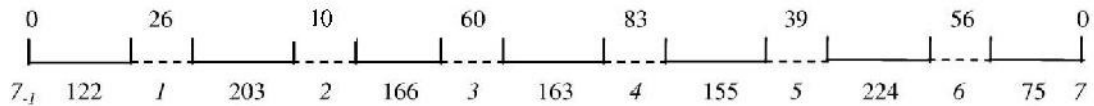


Figure IV.9 : échelle et fluctuation de A4-1

Appuyant le *rasd dhil* en 1, A4-1 garde quasiment les mêmes proportions de A3 tout en rajoutant un degré 7 légèrement inférieur à sa valeur théorique (*si bémol*). Le degré 4 est encore plus fluctuant.

- Représentation graphique A4-2 :

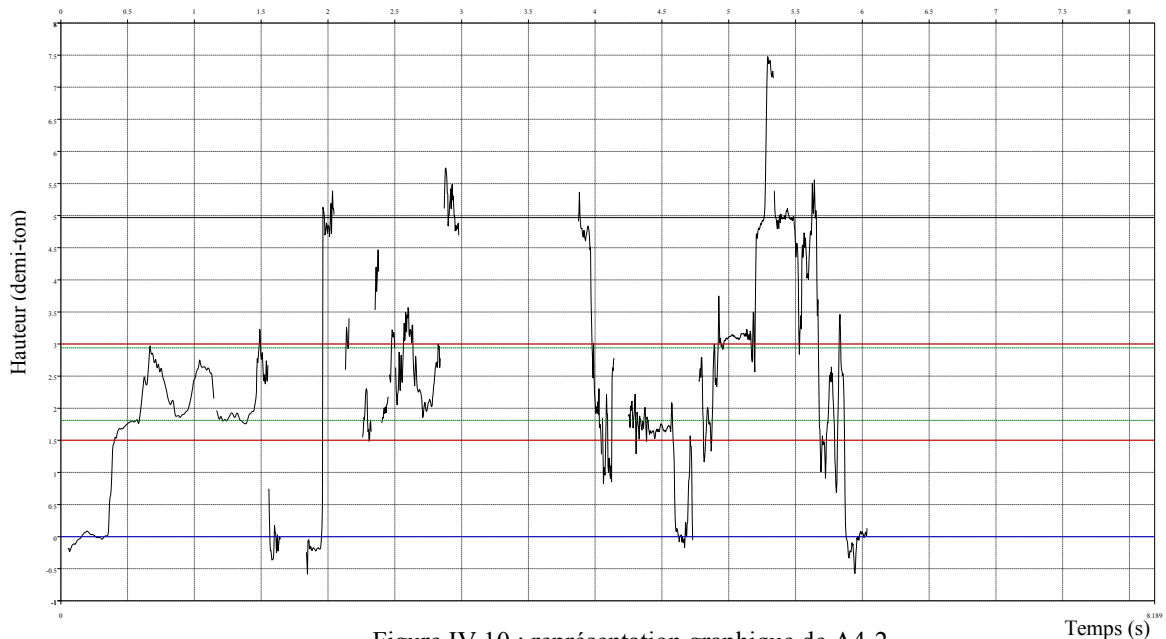


Figure IV.10 : représentation graphique de A4-2

- Échelle et fluctuation A4-2 :

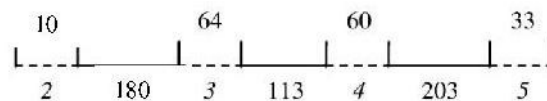


Figure IV.11 : échelle et fluctuation de A4-2

L'interprète finit l'exposition par un *hsin* différent des syntagmes précédents. Le degré 3 est placé à 181 cents de la tonique et le degré 4 s'affiche pour la première fois en-dessous de sa hauteur théorique. Ce rapprochement entre les degrés 3 et 4 pourrait être une caractéristique de la *qafla* du *hsin* en 2 puisqu'on assiste à la fin de sa période polycordale.

Excepté des deux dernières valeurs, L'intervalle 3-4 ne dépasse pas les $\frac{2}{3}$ de ton dans A4-2 alors qu'il dépasse largement cette limite dans A4-1. Ce dernier moyenne seulement 166 cents pour l'écart 2-3 au moment où il affiche pour la troisième fois $\frac{9}{10}^{\circ}$ de ton dans *rasd dhil*. L'intervalle 4-5 passe de $\frac{3}{4}$ de ton pour A4-1 à un ton pour A4-2. Enfin, le degré 7 fait une première double apparition uniquement dans *rasd dhil*, affichant $\frac{3}{5}^{\circ}$ de ton avec le degré 1 et $\frac{2}{5}^{\circ}$ de ton avec le degré 6.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau IV.4)

Le degré 2 s'impose comme le degré le plus important de A4 suivi des degrés 1, 7, 1 et 6. Une occurrence excessive est cependant à relever pour les degrés 4 (O = 25), 3 et 5

(O = 22). Cette concentration remarquable fait qu'au moins un de ces trois degrés figure dans les successions caractéristiques de A4 dont la plus récurrente est 4-5 (O = 17). Pour ce qui est des intervalles, deux d'entre eux sont caractéristiques du *hsîn* en 2 : le ton et le $\frac{3}{4}$ de ton. On remarque en outre que l'interprète a recours à des intervalles de plus en plus conjoints en allant d'un syntagme à l'autre avec toujours une légère préférence pour les intervalles ascendants. Quant aux successions d'intervalles, cinq d'entre elles constituent des formules type.

A4 conclut la phase d'exposition de l'exemple A avec une durée imposante. Grâce à deux finales intérieures (*do* et *ré*), l'interprète revisite le *hsîn* en y intégrant une panoplie d'éléments nouveaux.

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----|---|-------|-------------|-------|----------------|-----|-------------|----|
| | 7 ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 4-5 | 17 |
| Occurrences | 1 | 4 | 12 | 22 | 25 | 22 | 4 | 2 | 3-4 | 11 |
| % | 1,1 | 4,3 | 13,0 | 23,9 | 27,2 | 23,9 | 4,3 | 2,2 | | |
| Durées | 2 | 7 | 18,3 | 20,95 | 29,11 | 33,25 | 6,33 | 3 | 5-4 | 11 |
| % | 1,7 | 5,9 | 15,4 | 17,6 | 24,5 | 27,9 | 5,3 | 2,5 | 5-3 | 8 |
| Dm | 2,0 | 2,3 | 2,9 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 2-3 | 8 |
| Rang | 3 | 2 | 1 | 7 | 6 | 5 | 4 | 5 | 3-2 | 7 |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| 2 | 22 | | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | 12 | | |
| 1,5 | 22 | | 71 | 78,9 | 19 | 21,1 | -1,5/1,5 | 12 | | |
| | | | | | | | 1,5/-1,5 | 8 | | |
| -1,5 | 15 | | Ascendants | % | Descendants | % | 2/-2 | 7 | | |
| | | | | | | | 2/-3,5 | 7 | | |
| -2 | 12 | | 48 | 53,3 | 42 | 46,7 | -3,5/-1,5 | 6 | | |
| -3,5 | 11 | | | | | | 1,5/1,5 | 5 | | |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -2/2 | 3 | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | [1-7 ₁ -1] [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 4 | | [7 ₁ -1-7 ₁] [2-3-2] [3-4-3] [6-7-6] | | | | | | | |
| 2/-3,5 | 2 | | [1-2-7 ₁] [4-5-3] | | | | | | | |
| -3,5/-1,5 | 1 | | [5-3-2] | | | | | | | |

Tableau IV.4 : propriétés du cheminement mélodique de A4

L'élargissement de l'ambitus et la variation des formules type sont ainsi de mise. L'interprète valorise les degrés 2, 3, 4 et 5 qui occupent 81,66 % de la durée totale de A4 et 88,1 % de l'ensemble des notes musicales jouées. Cette concentration sur le polycorde principal du mode *hsîn*, à la quelle se rajoute un *ritardando*, installe un sentiment de stabilité affirmant le caractère conclusif de A4 et préparant la *qafla* d'une première période modale dont le *tba'* principal est le *hsîn*.

2.1.2 Étude paradigmatique des fluctuations :

- P.P.1 [A1 A2 A4] : polycorde *hsîn* en 2
- Échelle et fluctuation :

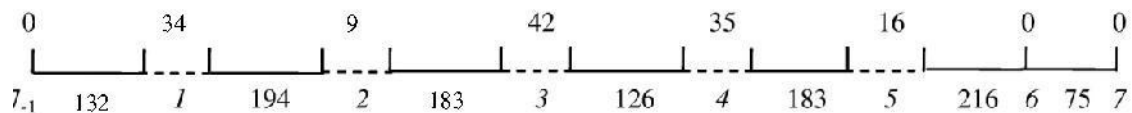


Figure IV.12 : échelle et fluctuation de P.P.1 (A)

L'échelle du polycorde *hsîn* en 2 met en exergue deux intervalles caractéristiques : $9/10^{\circ}$ de ton entre les degrés 2 et 3, 4 et 5 ; $2/3$ de ton entre 7.1 et 1, 3 et 4. L'intervalle théorique de $3/4$ de ton n'est ainsi jamais atteint. L'écart 6-7 se rétrécit considérablement en se limitant à 75 cents au lieu des 100 cents théoriques.

- Interaction :

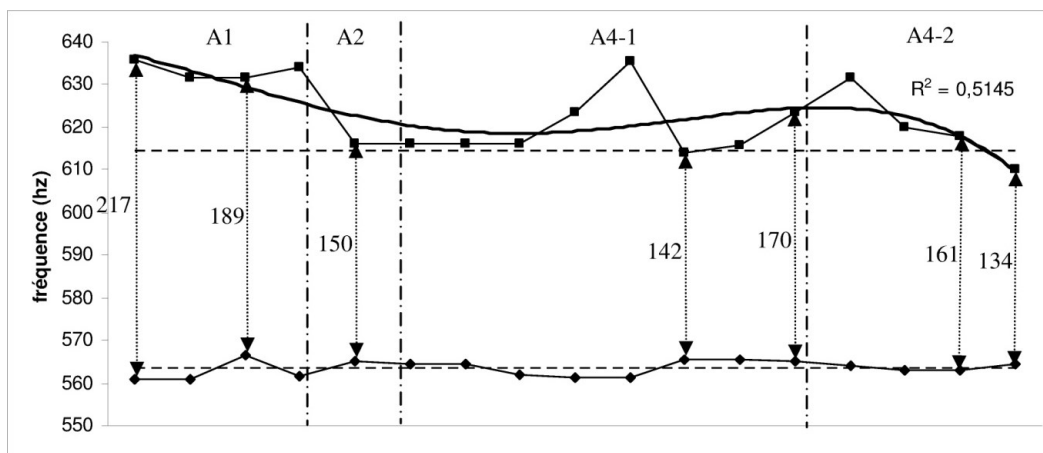


Figure IV.13 : interaction 2-3 dans P.P.1 (A)

Le degré 2 tourne autour de sa valeur théorique. Sa courbe est peu interactive. D'après les amplitudes de fluctuations ressorties précédemment, il est le degré le moins fluctuant. Le degré 3 varie considérablement et octroie des hauteurs très distinctes tout en restant au-dessus de sa valeur théorique. En parcourant A1, A2 et A4, sa tendance est à la baisse avec un premier minima à $3/4$ de ton au niveau du *mazmûm* en 4 (A2) qui persiste dans le *raşd dhîl*. Ce dernier polycorde qui fait office de polycorde secondaire dans A2 et A4 est probablement le responsable de l'obtention d'une telle mesure. Un deuxième minima est atteint à la fin de A4, situant 2-3 à $2/3$ de ton. L'interprète diminue progressivement la hauteur du degré 3 dans ce dernier syntagme conclusif. Inversement, il lui fait atteindre les valeurs les plus élevées au début. Quant au *raşd dhîl* (A4-1), il se positionne entre les deux tout en affichant un mouvement contraire pour les deux courbes.

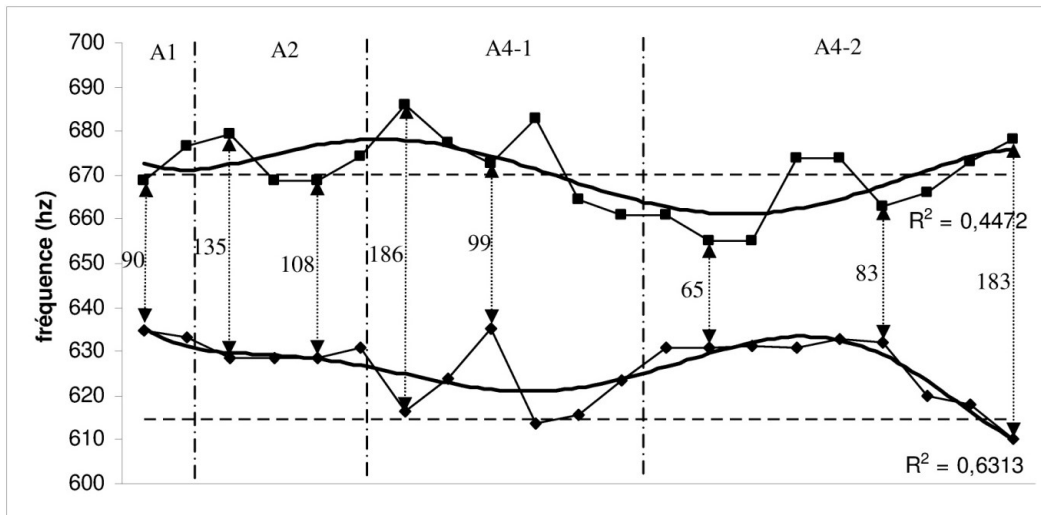


Figure IV.14 : interaction 3-4 dans P.P.1 (A)

Les deux degrés 3 et 4 sont très interactifs. Le degré 4 fluctue de part et d'autre de sa hauteur théorique tandis que le degré 3 se place toujours au-dessus de cette valeur. L'intervalle atteint des valeurs allant du 1/3 de ton (65 cents) au 9/10^e de ton (186 cents), formant l'interaction la plus importante de P.P.1. Les fluctuations sont toujours de sens inverse. On assiste soit à un rapprochement au début de A4-2, soit à un éloignement au début de A4-1 ou encore à la fin de A4-2. On note également un rapprochement accompagné d'une stagnation brève au niveau de A2. Ce mécanisme est, semble-t-il, spécifique du polycorde *mazmûm* en 4 qui place son degré de base à proximité de sa valeur théorique. L'intervalle 3-4 avoisine ainsi le 1/2 ton (108 cents).

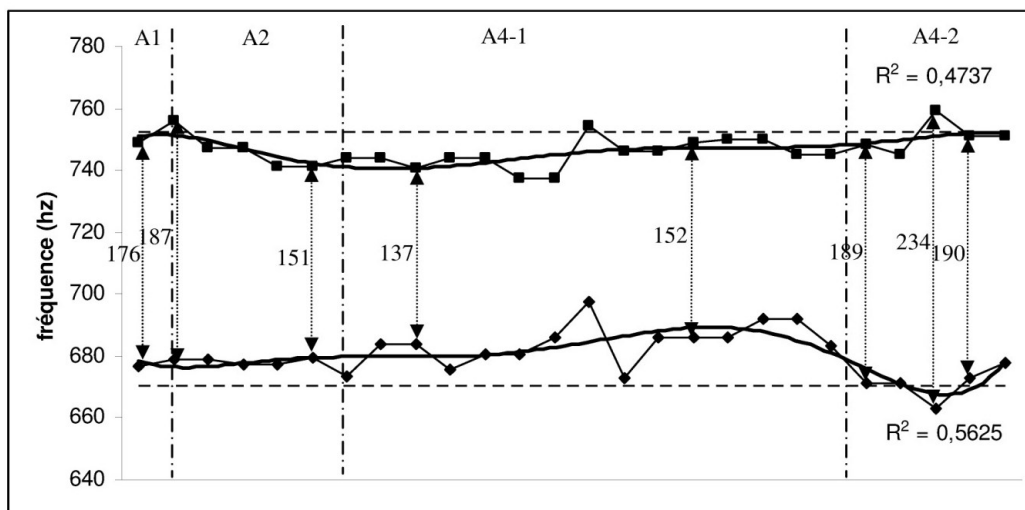


Figure IV.15 : interaction 4-5 dans P.P.1 (A)

Les degrés 4 et 5 n'ont pas le même mouvement. Leurs courbes de tendances affichent un léger mouvement de sens inverse dans A1, A2 et la fin de A4-2 (*hsîn* en 2 ou *mazmûm* en 4). Elles deviennent pseudo-parallèles ascendantes dans *raşd dhîl* en 1 avec une mobilité importante du degré 4 (de 673 à 697 Hz). Le *raşd dhîl* fait rapprocher le degré 5 de sa valeur théorique. Ce processus se fait simultanément des deux côtés quand il s'agit du polycorde *hsîn* en 2 où on retrouve les écarts les plus élevés, dépassant même les 200 cents dans A4-2. La fluctuation du degré 5 est visiblement moins importante et reste majoritairement en-dessous de sa valeur théorique. En revanche, le degré 4 est presque toujours au-dessus de la sienne.

CHAPITRE IV

○ P.P.2 [A3] : polycorde *raşd dhîl* en 1

• Échelle et fluctuation :

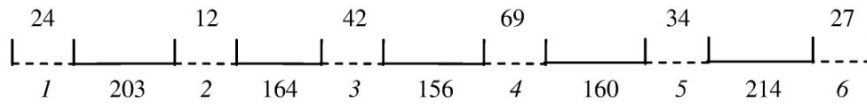


Figure IV.16 : échelle et fluctuation de P.P.2 (A)

L'échelle musicale du *raşd dhîl* en 1 montre la pertinence de l'intervalle $4/5^e$ de ton. On peut le voir à trois reprises entre les degrés 2-3, 3-4, 4-5. L'intervalle 1-2 est bien conforme à la théorie. Le degré le plus fluctuant est 4, suivi par 3 et 5.

• Interaction :

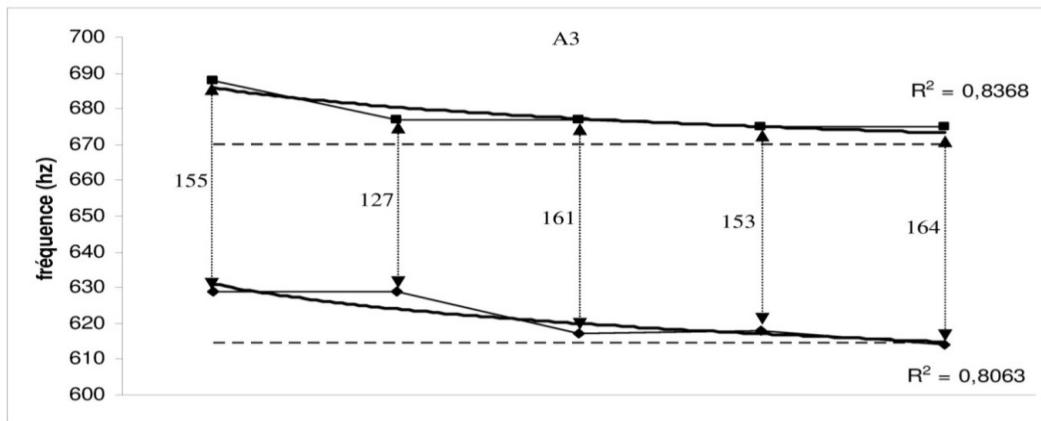


Figure IV.17 : interaction 3-4 dans P.P.2 (A)

Les tendances des degrés 3 et 4 sont pseudo-parallèles. À l'exception du $2/3$ de ton (127 cents), L'intervalle 3-4 est plutôt concentré sur la zone des $4/5^e$ de ton. Les courbes tendent à la baisse tout en se rapprochant des valeurs théoriques. Le degré 3 atteint même sa valeur théorique à la fin de A3. L'intervalle 3-4 semble plus stable dans la période polycordale de *raşd dhîl* en 1. D'ailleurs, l'interaction passe d'un mouvement inverse à un mouvement parallèle de P.P.1 à P.P.2. Si le degré 3 atteint à deux reprises sa valeur théorique dans A4-1, l'intervalle 3-4 n'obtient jamais l'intervalle de $4/5^e$ de ton, tel est le cas ici. *Raşd dhîl* est donc abordé différemment de A3 à A4-1 en passant d'un polycorde principal dans l'un à un polycorde secondaire dans l'autre.

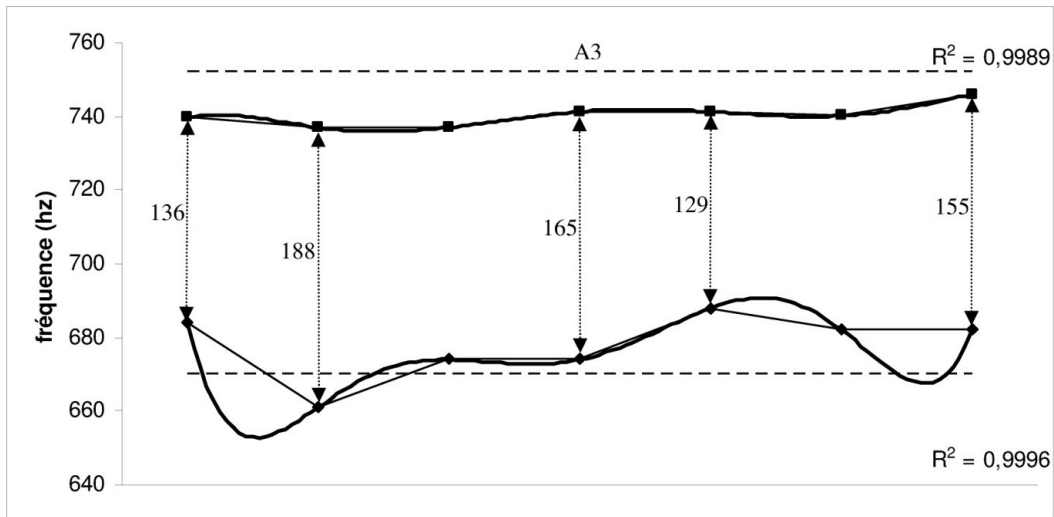


Figure IV.18 : interaction 4-5 dans P.P.2 (A)

La courbe de tendance du degré 5 est peu réactive. Elle se rapproche par le bas de sa hauteur théorique sans l'atteindre. C'est le degré 4 qui se montre particulièrement fluctuant. Sa tendance complexe se montre hybride, ne permettant pas de déceler un écart caractéristique. Le degré 4 reste, à une exception près, au-dessus de sa valeur théorique. On note un mouvement plutôt inverse s'articulant sur un éloignement suivi d'un rapprochement et ponctué par un éloignement. Se situant entre 129 et 188 cents, l'intervalle 4-5 est bien loin de sa valeur théorique (1 ton).

Corollaire : En analysant l'ensemble des interactions de la période modale 1, on remarque que le degré 3 est dans tous les cas supérieur à sa valeur théorique. L'emprunt du polycorde *rasd dhîl*, que ce soit en tant que polycorde principal ou secondaire, contribue en permanence à diminuer la hauteur de ce degré en le rapprochant de l'axe théorique. Ce même polycorde augmente la hauteur du *fa* relativement au *hsîn* qui lui, le place à des niveaux proches de la théorie.

2.2 Période modale 2 : développement maqâmique non modulant

2.2.1 Analyse micro-structurelle :

- A5 : polycorde *raml mâya* en 2
- Transcription musicale :



CHAPITRE IV

- Réduction :



- Représentation graphique :

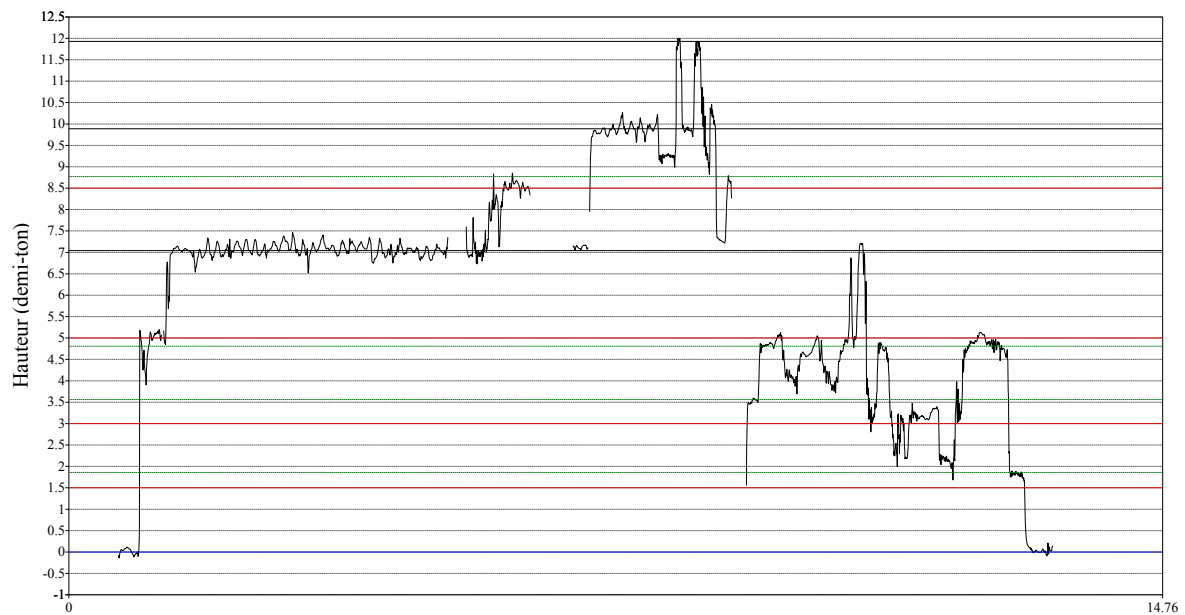


Figure IV.19 : représentation graphique de A5

14.76
Temps (s)

- Échelle et fluctuation :

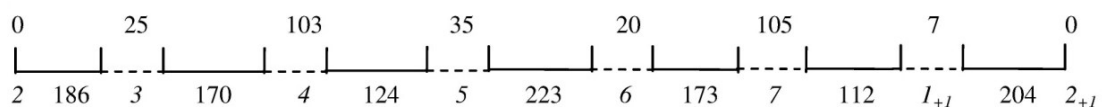


Figure IV.20 : échelle et fluctuation de A5

Au tout début du développement maqâmique, l'échelle musicale de A5 fait apparaître de nouvelles mesures d'intervalles à l'instar du 2-3 qui atteint les 186 cents. L'intervalle de $17/20$ n'est pas en reste avec deux apparitions en 3-4 et en 6-7 au moment où 3-4 affiche l'écart le moins élevé depuis le début de l'improvisation avec 124 cents. Les degrés 4 et 7 occupent le premier rang des degrés fluctuants avec une amplitude dépassant le $\frac{1}{2}$ ton. La tessiture atteint pour la première fois le degré 2_{+1} pour couvrir l'octave $2-2_{+1}$, caractéristique bien connue du polycorde *raml mâya* en 2.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----|--|------|------|-------------|----------------|----------|-------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | 4-5 | 7 |
| Occurrences | 2 | 4 | 9 | 8 | 10 | 4 | 3 | 2 | 5-4 | 4 |
| % | 4,8 | 9,5 | 21,4 | 19,0 | 23,8 | 9,5 | 7,1 | 4,8 | | |
| Durées | 5 | 4,5 | 11 | 13,5 | 37 | 14 | 6 | 1 | | |
| % | 5,4 | 4,9 | 12,0 | 14,7 | 40,2 | 15,2 | 6,5 | 1,1 | 3-4 | 3 |
| Dm | 6,5 | 1,1 | 1,2 | 1,7 | 3,7 | 3,5 | 2,0 | 0,5 | | |
| Rang | 1 | 7 | 6 | 5 | 2 | 3 | 4 | 8 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| 2 | 10 | | Conjoints | | % | Disjoints | | % | -2/2 | 5 |
| 1,5 | 6 | | 27 | | 75,0 | 9 | | 25,0 | 1,5/-1,5 | 4 |
| -1,5 | 6 | | Ascendants | | % | Descendants | | % | 2/-2 | 3 |
| -2 | 5 | | 19 | | 52,8 | 17 | | 47,2 | -1,5/1,5 | 3 |
| | | | | | | | | | 2/-3,5 | 3 |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -2/2 | 3 | | [5-4-5] [6-5-6] [2_{+1} - I_{+1} - 2_{+1}] | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 4 | | [2-3-2] [3-4-3] [6-7-6] [7- I_{+1} -7] | | | | | | | |
| 2/-2 | 3 | | [4-5-4] [5-6-5] [I_{+1} - 2_{+1} - I_{+1}] | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] [I_{+1} -7- I_{+1}] | | | | | | | |
| 2/-3,5 | 2 | | [4-5-3] [I_{+1} - 2_{+1} -7] | | | | | | | |

Tableau IV.5 : propriétés du cheminement mélodique de A5

Grâce à une durée moyenne bien élevée, le degré 2 est le plus important de A5. Le degré 6 se place en deuxième position avec $D_m = 3,7$. L'intervalle du ton théorique, représenté par les successions 1-2, 4-5 et 5-6, est caractéristique de A5 avec $O = 10$. Vient ensuite l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton, tous sens confondus, (« 1,5 » ou « -1,5 ») qui apparaît dans les successions 2-3, 3-4, 6-7 et 7- I_{+1} . Concernant les intervalles, ils sont nettement conjoints (75 %) avec une préférence de moins en moins affirmée pour le sens ascendant (52,8 %). On note en outre une occurrence élevée des degrés *fa*, *sol* et *la*. Ces données permettent d'élire l'écart 4-5 comme intervalle caractéristique de A5 avec $O = 7$. Pour la succession des intervalles, cinq formules type sont relevées.

Si A5 inaugure le développement *maqâmiq*, c'est plus au niveau de l'ambiance modale qu'une transition se fait sentir. Techniquement, on note principalement le passage d'une concentration sur les degrés 3, 4 et 5 auparavant à une concentration sur 4, 5 et 6 avec une montée précoce vers le degré 2_{+1} . Occupant la deuxième place des degrés importants, Le degré 6 est aussi le plus récurrent de A5 avec dix occurrences. Le passage au polycorde *raml mâya* en 2 prend ainsi tout son sens.

- A6 : polycorde *raml mâya* en 2

- Transcription musicale :

CHAPITRE IV



- Réduction :



- Représentation graphique :

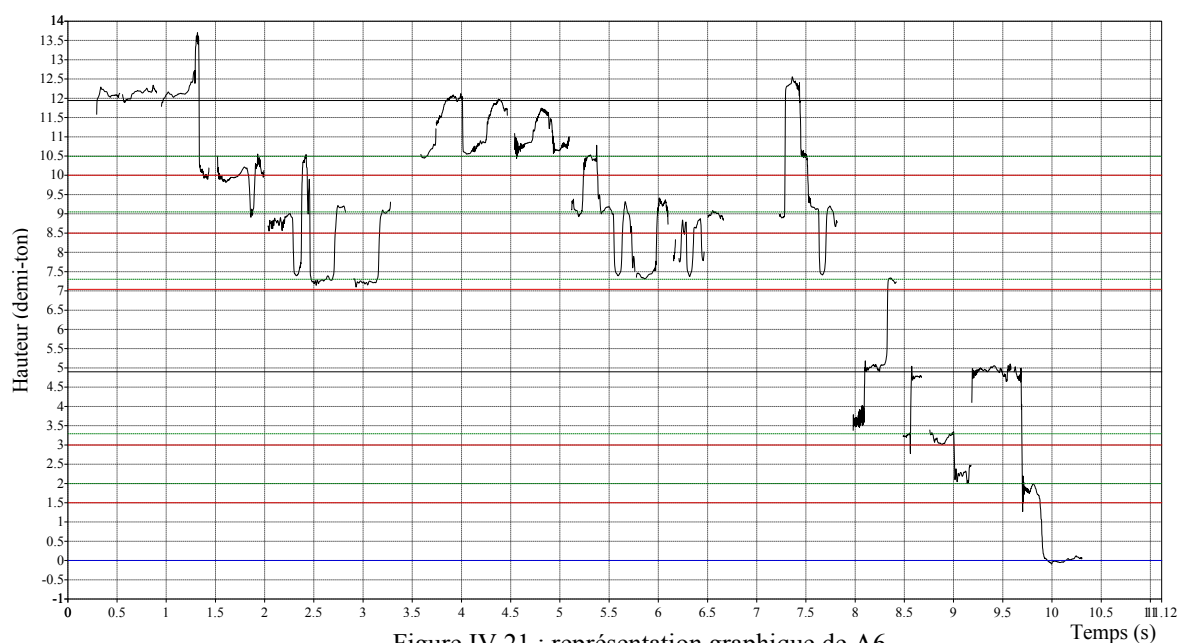


Figure IV.21 : représentation graphique de A6

- Échelle et fluctuation :

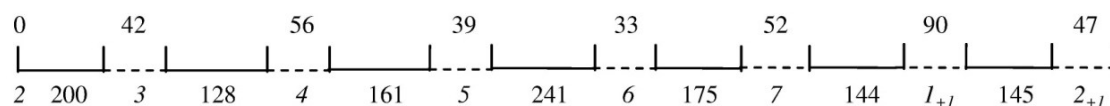


Figure IV.22 : échelle et fluctuation de A6

En l'espace de 10 secondes, l'interprète réexpose le polycorde *raml mâya* en partant de l'aigu. Les deux premiers tiers de A6 se focalisent sur la sixte $5-2_{+1}$. Cette concentration change inopinément l'ordre des degrés fluctuants en y impliquant le I_{+1} en second rang (90 cents) après le 4 (94 cents). Le I_{+1} fluctue de part et d'autre de sa fréquence moyenne avec une tendance à se rapprocher du 2_{+1} , amplifiée par la répétition de l'intervalle $I_{+1}-2_{+1}$ entre 3,5 et 5 secondes.

On est face à une échelle atypique. L'intervalle entre les degrés 2 et 3 frôle 1 ton ce qui provoque le rétrécissement du 3-4. Au moment où les intervalles 7- I_{+1} et I_{+1} - 2_{+1} tendent vers $\frac{3}{4}$ de ton, l'intervalle 6-7 lui, garde la même amplitude que le syntagme précédent. Les degrés 5 et 2_{+1} sont les seuls à correspondre à leurs valeurs théoriques (lignes noires). On est ainsi loin de l'échelle du polycorde *raml mâya* tel qu'il est présenté au début de la période polycordale (A5).

- Propriétés du cheminement mélodique :

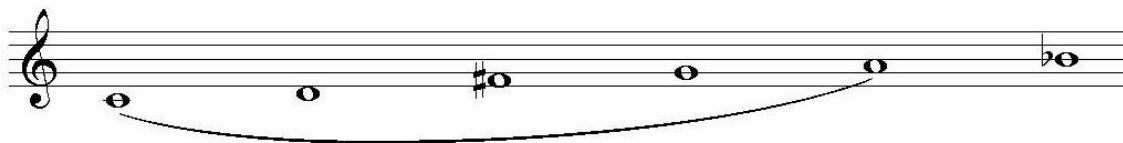
| | Hauteurs | | | | | | | | | Successions | | | |
|--------------|----------------|-----|---|------|------|-------|-------------|----------|----------------|---------------------|----------|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | 3_{+1} | 6-7 | 7 | | |
| Occurrences | 1 | 2 | 3 | 8 | 9 | 12 | 8 | 7 | 1 | 7-6 | 5 | | |
| % | 2,0 | 3,9 | 5,9 | 15,7 | 17,6 | 23,5 | 15,7 | 13,7 | 2,0 | I_{+1} -7 | 5 | | |
| Durées | 4 | 3 | 4 | 12 | 9,33 | 20,49 | 13,16 | 14,5 | 0,5 | 7-5 | 4 | | |
| % | 5,0 | 3,8 | 5,0 | 15,0 | 11,7 | 25,6 | 16,5 | 18,1 | 0,6 | | | | |
| Dm | 8,0 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,0 | 1,7 | 1,6 | 2,1 | 0,5 | 2_{+1} - I_{+1} | 4 | | |
| Rang | 1 | 5 | 6 | 5 | 7 | 3 | 4 | 2 | 8 | | | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | | | Formules types | | | | |
| -1,5 | 12 | | Conjoints | | % | | Disjoints | | % | | -1,5/1,5 | 7 | |
| 1,5 | 10 | | 36 | | 78,3 | | 10 | | 21,7 | | 1,5/-3,5 | 5 | |
| 2 | 8 | | Ascendants | | % | | Descendants | | % | | 1,5/-1,5 | 4 | |
| -2 | 6 | | 21 | | 45,7 | | 25 | | 54,3 | | 2/-2 | | 4 |
| -3,5 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] [I_{+1} -7- I_{+1}] | | | | | | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 2 | | [2-3-1] [6-7-5] | | | | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 4 | | [2-3-2] [3-4-3] [6-7-6] [7- I_{+1} -7] | | | | | | | | | | |
| 2/-2 | 4 | | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] [I_{+1} -2- I_{+1}] | | | | | | | | | | |

Tableau IV.6 : propriétés du cheminement mélodique de A6

La hiérarchie des degrés dans A6 présente une nouvelle organisation. Orienté vers l'aigu, le cheminement mélodique met les degrés 2_{+1} , 7 et I_{+1} en relief avec une durée moyenne bien au-delà des attentes. Ils occupent ainsi les premiers rangs après la tonique. A6 garde ainsi en commun avec A5 les degrés 7 et I_{+1} . Viennent ensuite les degrés 5 et 3 avec $D_m=1,5$. Le degré 6 recule à la septième place derrière le 4. Les successions sont concentrées sur la quinte 5- 2_{+1} et tournent principalement autour du degré 7 (6-7 ; 7-6 ; I_{+1} -7 ; 7-5). L'intervalle préféré de cette mélodie est le $\frac{3}{4}$ de ton, suivi par l'intervalle de 1 ton. Quant à la nature des intervalles, on note l'accentuation du caractère conjoint (78,3%) avec un sens majoritairement descendant vu le départ de la mélodie de l'aigu (54,3%). Quatre formules type sont retenues dont la plus occurrente est -1,5/1,5

- A7 : polycorde *raşd* en 2

Voici l'échelle musicale du *raşd* tel qu'il est joué dans A7 :

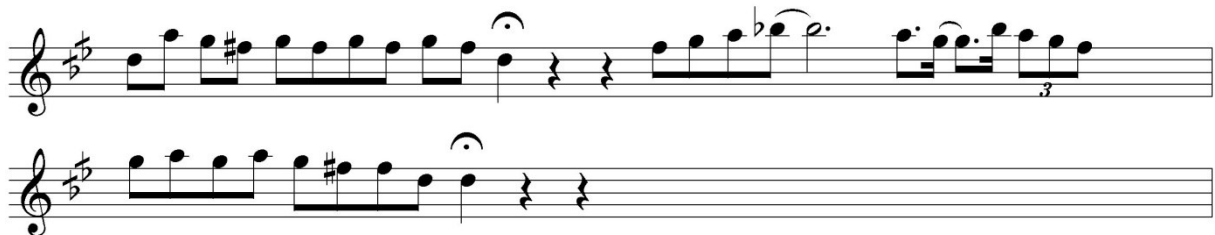


CHAPITRE IV

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

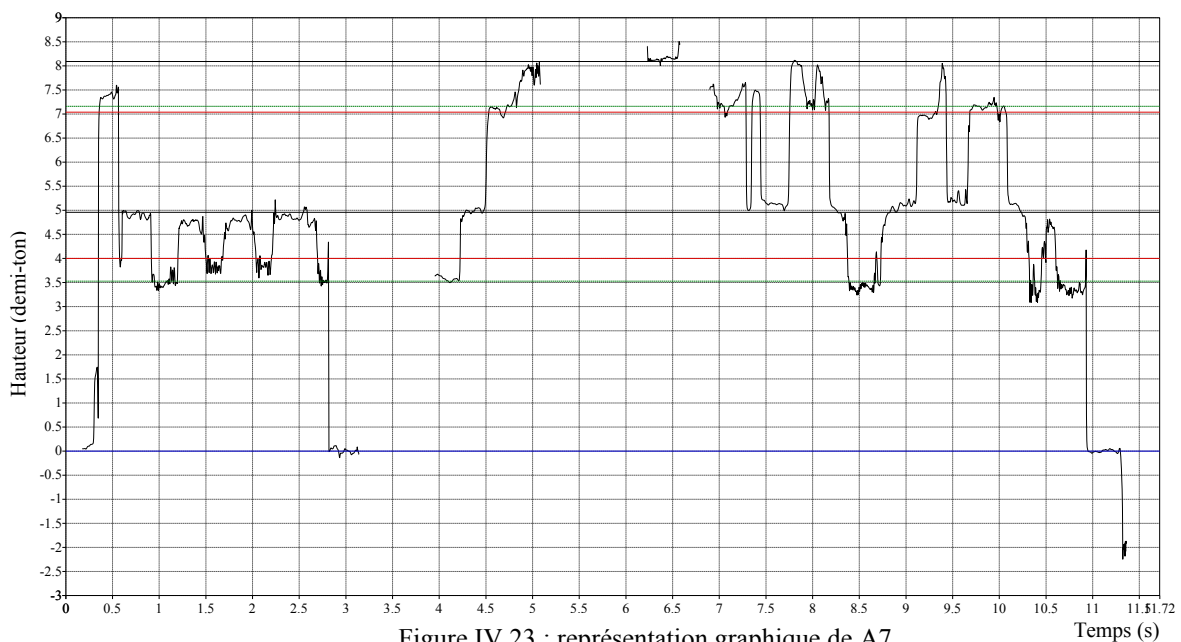


Figure IV.23 : représentation graphique de A7

- Échelle et fluctuation :

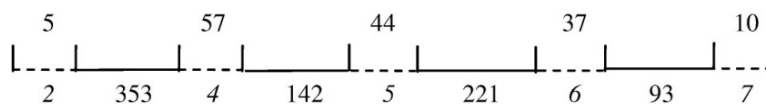


Figure IV.24 : échelle et fluctuation de A7

L'échelle du *raşd* en 2 se caractérise ici par l'omission du degré 3. Elle place le degré 4 à $7/4$ de ton de la tonique à la place des 2 tons théoriques. Ce dernier correspond bien à un *fa* demi-dièse. Bien qu'il soit représenté par une ligne verte en pointillé, il permet de dévoiler un référencement au quart de ton. L'échelle du *raşd* se baserait alors probablement sur un *fa* demi dièse et non sur un *fa* dièse. De même, l'intervalle 4-5, évalué à 142 cents, n'est pas loin

des $\frac{3}{4}$ de ton. Le rehaussement sensible du degré 6 ramène sa distance du degré 7 à 93 cents alors que le degré 5 reste fidèle à la théorie. Bien que distincte des mesures théoriques, l'échelle obtenue montre bien un référencement au quart de ton. D'ailleurs, si l'on remplace le *fa* dièse par un *fa* demi-dièse dans l'échelle théorique, les intervalles 2-4, 4-5 et 6-7 correspondraient à peu près à leurs écarts théoriques.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | Successions | | |
|--------------|----------------|-----------------------------|-------|-------|-------------|--------------|-------------|-------|---|
| | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 5-4 | 8 | |
| Occurrences | 2 | 3 | 9 | 14 | 8 | 2 | 4-5 | 7 | |
| % | 5,3 | 7,9 | 23,7 | 36,8 | 21,1 | 5,3 | | | |
| Durées | 2 | 6,5 | 14,33 | 21,83 | 13,33 | 15 | 6-5 | 6 | |
| % | 2,8 | 9,0 | 19,9 | 30,3 | 18,5 | 20,8 | | | |
| Dm | 1,0 | 8,8 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 7,5 | 5-6 | 5 | |
| Rang | 5 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formule type | | | |
| -1 | 10 | Conjoints | | % | Disjoints | | % | -1/1 | 6 |
| 1 | 8 | 31 | | 86,1 | 5 | | 13,9 | 1/-1 | 6 |
| -2 | 8 | Ascendants | | % | Descendants | | % | 2/-2 | 4 |
| 2 | 5 | 16 | | 44,4 | 20 | | 55,6 | -2/-1 | 3 |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -1/1 | 2 | [5-4-5] [7-6-7] | | | | | | | |
| 1/-1 | 2 | [4-5-4] [6-7-6] | | | | | | | |
| 2/-2 | 2 | [1-2-1] [5-6-5] | | | | | | | |
| -2/-1 | 1 | [6-5-4] | | | | | | | |

Tableau IV.7 : propriétés du cheminement mélodique de A7

Le cheminement mélodique de A7 met en valeur le degré 7 qui se démarque par une durée moyenne relativement importante. Vient ensuite le degré 6 avec $D_m = 1,7$. On note des occurrences élevées au niveau de le tricorde [4-6] ce qui favorise les successions 4-5 et 5-6 dans les deux sens. Les intervalles caractéristiques sont bien distincts de tout le reste de l'*istikbâr*. N'ayant aucun recours au quart de ton (partition), l'échelle de A7 fait valoir le demi ton (1 ; -1) et le ton (2 ; -2) en privilégiant le sens descendant. D'ailleurs, 55,6 % des intervalles sont descendants. Ils sont en outre, majoritairement conjoints (86,1 %). Quatre formules type sont relevées dont la composition est exclusivement tirée des intervalles caractéristiques.

- A8 : polycorde *raml mâya* en 2

Le syntagme A8 est divisé en trois fragments A8-1, A8-2 et A8-3. Cette division permet d'avoir des représentations graphiques claires étant donné la longueur et la tessiture importantes du syntagme.

- Transcription musicale :

CHAPITRE IV

A8-1 rit. A8-2

A8-3

- Réduction :

A8-1 rit. A8-2

A8-3

- Représentation graphique de A8-1 et A8-2 :

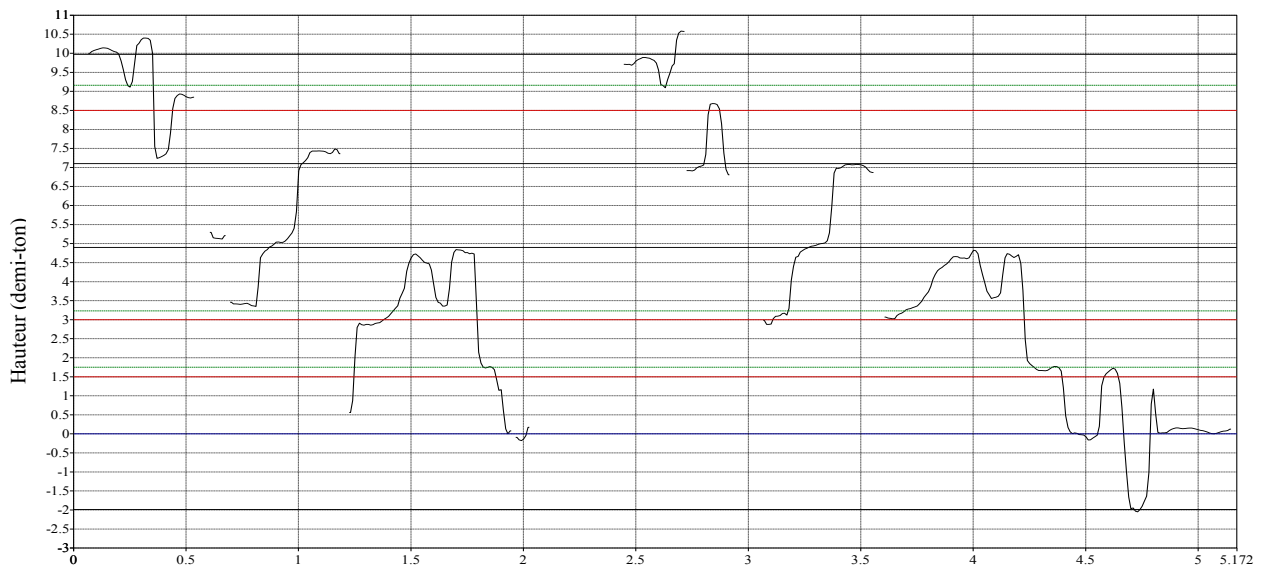


Figure IV.25 : représentation graphique de A8-1

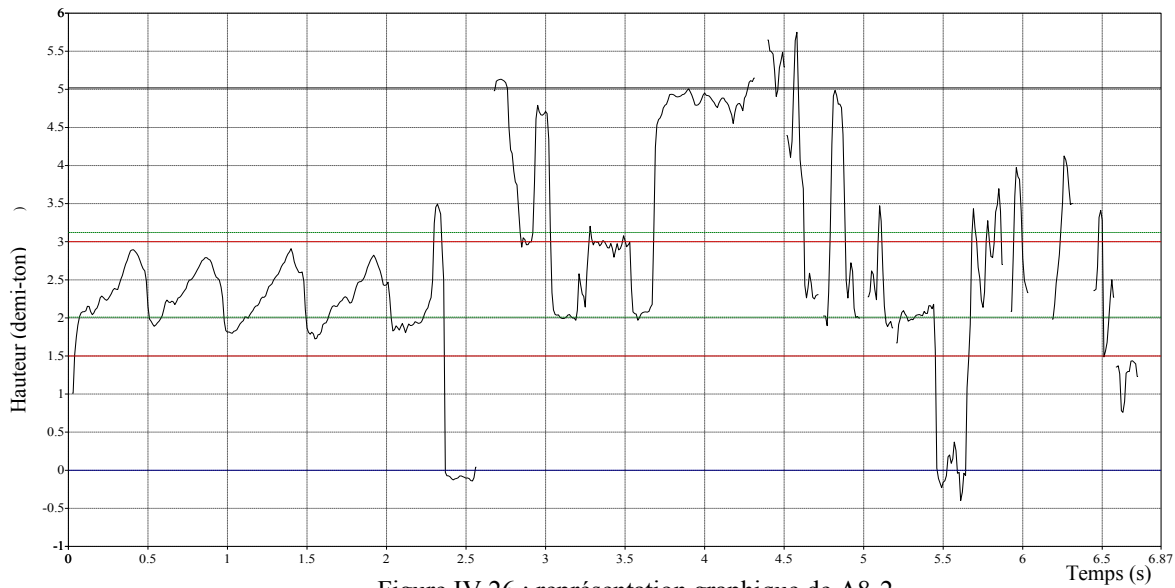


Figure IV.26 : représentation graphique de A8-2

- Échelles et fluctuation de A8-1 et A8-2 :

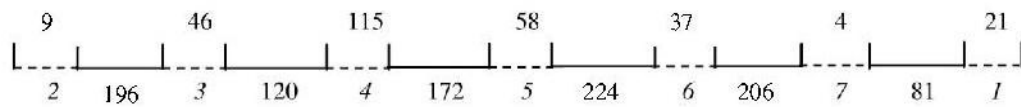


Figure IV.27 : échelle et fluctuation de A8-1 et de A8-2

De retour au *raml mâya* en 2, les degrés 3, 4 et 7 se placent au-dessus de leurs hauteurs théoriques avec un degré 3 toujours très élevé. Le degré 4 est particulièrement fluctuant. Il se situe à 172 cents seulement du degré 5 au moment où les intervalles 2-3 et 6-7 atteignent 1 ton environ. L'écart $7-1_{+1}$ est limité à $2/5^{\circ}$ de ton. Aucune référence au quart de ton n'est relevée. Les mesures d'intervalles du premier tétracorde [2 ; 5] sont proches de celles de A6.

- Représentation graphique de A8-3 :

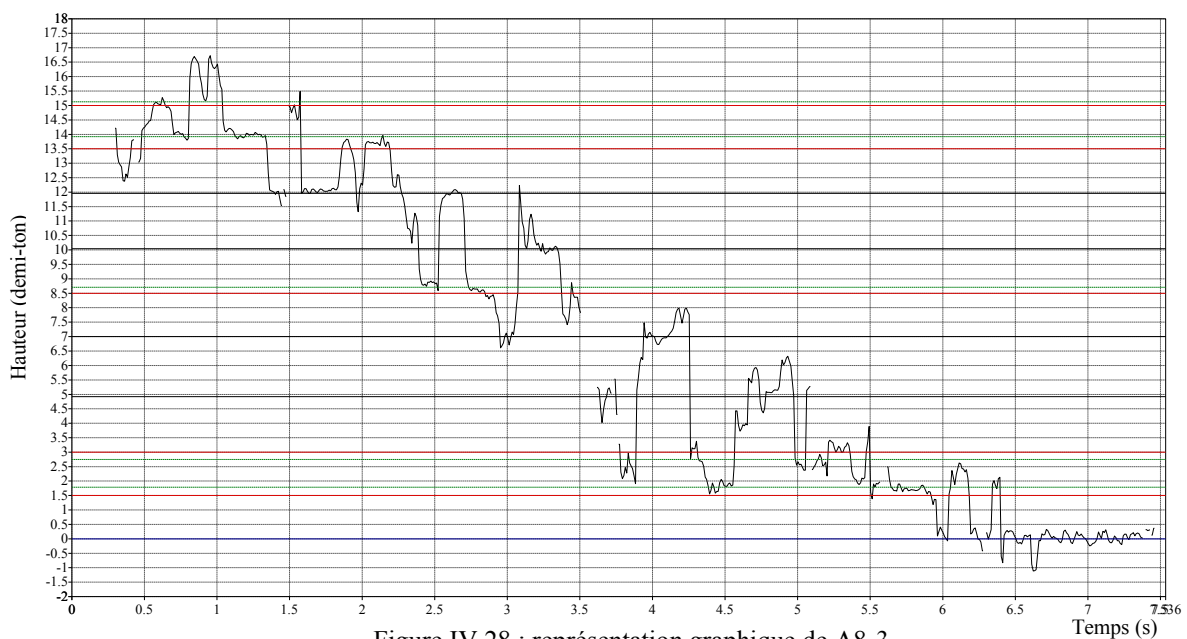


Figure IV.28 : représentation graphique de A8-3

CHAPITRE IV

- Échelles et fluctuation de A8-3 :



Figure IV.29 : échelle et fluctuation de A8-3

Cette partie conclusive est jouée à l'octave inférieure. L'intervalle entre les degrés 2_{-1} et 3_{-1} ne dépasse pas les $9/10^e$ de ton. Les degrés 3_{-1} et 4_{-1} se rapprochent l'un de l'autre pour favoriser l'éloignement de 4_{-1} et 5_{-1} avec un degré 4_{-1} fluctuant à 60 cents. Les deux degrés se situent pour la première fois depuis A5 entre leurs fréquences théoriques. Cette configuration met en question l'identité du polycorde de A8-3 en rappelant des valeurs enregistrées dans A4-2 (*hsîn* en 2). Il n'est pas exclu qu'un emprunt au *hsîn* ne soit fait à la fin de P.P.3. En revanche, l'échelle garde en commun avec A5 et A6 l'intervalle de 170 cents entre 6_{-1} et 7_{-1} ce qui crée un certain lien avec le *raml mâya* évoqué avant. Cet intervalle est d'ailleurs suivi de 131 cents pour former $3/2$ ton théorique entre 6_{-1} et 1 .

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|----------|--|----------|----------|-----------|----------------|----------|-------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1_{+1} | | |
| Occurrences | 2 | 8 | 16 | 19 | 16 | 5 | 4 | 4 | 4-5 | 10 |
| % | 2,1 | 8,4 | 16,7 | 19,8 | 16,7 | 5,2 | 4,2 | 4,2 | 5-4 | 8 |
| Durées | 2 | 12,5 | 18,83 | 23,33 | 20,83 | 3,5 | 2 | 3 | 4-3 | 7 |
| % | 1,6 | 10,4 | 15,6 | 19,3 | 17,2 | 2,9 | 1,7 | 2,5 | 3-4 | 6 |
| Dm | 1,0 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | | |
| Rang | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 6 | 7 | 5 | | |
| | 2_{-1} | 3_{-1} | 4_{-1} | 5_{-1} | 6_{-1} | 7_{-1} | 1 | 2 | | |
| Occurrences | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5-3 | 5 |
| % | 2,1 | 3,1 | 5,2 | 2,1 | 4,2 | 3,1 | 2,1 | 1,0 | | |
| Durées | 9 | 4,5 | 5,5 | 2,5 | 5 | 3,5 | 5 | 1 | | |
| % | 7,4 | 3,7 | 4,5 | 2,1 | 4,1 | 2,9 | 4,1 | 0,8 | | |
| Dm | 6,5 | 1,5 | 1,1 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 2,5 | 1,0 | 3-2 | 5 |
| Rang | 1 | 3 | 6 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| -1,5 | 20 | | Conjoints | | % | Disjoints | | -1,5/1,5 | 8 | |
| 2 | 15 | | 60 | | 65,2 | | 32 | | -2/2 | 7 |
| | | | | | | | | | 34,8 | |
| 1,5 | 14 | | Ascendants | | % | | Descendants | | % | |
| | | | | | | | | | | |
| -2 | 11 | | | | | | | | -3,5/-1,5 | 6 |
| -3,5 | 11 | | | | | | | | 2/-3,5 | 5 |
| | | | | | | | | | -1,5/3 | 4 |
| | | | | | | | | | -1,5/3,5 | 4 |
| | | | | | | | | | 1,5/-3,5 | 4 |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] [1_{+1} -7- 1_{+1}] | | | | | | | |
| -2/2 | 4 | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] [2_{+1} - 1_{+1} - 2_{+1}] | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 4 | | [2-3-2] [3-4-3] [6-7-6] [7- 1_{+1} -7] | | | | | | | |
| -3,5/-1,5 | 2 | | [5-3-2] [2_{+1} -7-6] | | | | | | | |
| 2/-3,5 | 2 | | [4-5-3] [1_{+1} - 2_{+1} -7] | | | | | | | |
| -1,5/3 | 2 | | [3-2-4] [7-6- 1_{+1}] | | | | | | | |
| -1,5/3,5 | 2 | | [4-3-5] [1_{+1} -7- 2_{+1}] | | | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 2 | | [2-3-1] [6-7-5] | | | | | | | |

Tableau IV.8 : propriétés du cheminement mélodique de A8

Pour la hiérarchie des degrés, je traite chaque octave séparément. L'octave principale correspondant aux fragments A8-1 et A8-2 souligne la dominance du tétracorde [2-5]. La tessiture de A8-2 est même limitée à cet intervalle. Cette concentration change considérablement l'hiérarchie des degrés en plaçant le degré 5 en deuxième position après la tonique, suivi des degrés 3 et 4. Quant à A8-3 situé à l'octave inférieure, les degrés les plus importants sont respectivement : 2_{-1} , 1 , 3_{-1} , 5_{-1} , 6_{-1} . La hiérarchie obtenue rappelle celles décelées dans A5 et A6 où on trouve communément la mise en valeur de la septième (1_{+1}). Même constat pour le degré 6 dans A5 et A8-3.

L'aspect descendant de ce fragment conclusif revisite la partie haute du polycorde *raml mâya* en 2_{-1} . D'ailleurs, Le sens descendant des intervalles est de plus en plus privilégié dans la chaîne syntagmatique de P.P.3. Il passe de 47,2 % de l'ensemble des intervalles dans A5 à 54,3 % dans A6 et 60 % dans A8. Le recours à un cheminement mélodique descendant au départ du deuxième tétracorde de l'échelle peut dorénavant contribuer à identifier le polycorde *raml mâya*.

En ce qui concerne les successions caractéristiques, on note principalement 4-5 et 3-4 dans les deux sens, suivies de 5-3 et 3-2. Les deux premières ont été également enregistrées dans A5. La valorisation de ces successions est due encore une fois à la concentration sur le tétracorde [2-5]. Les intervalles les plus utilisés sont respectivement $-1,5$; 2 et $1,5$ ce qui rejoint les mêmes résultats élucidés dans A5 et A6. Quant aux formules type, on relève en revanche un nombre plus important dans A8.

2.2.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.3 [A5 A6] ; P.P.3' [A8] : polycorde *raml mâya* en 2
- Échelle et fluctuation :

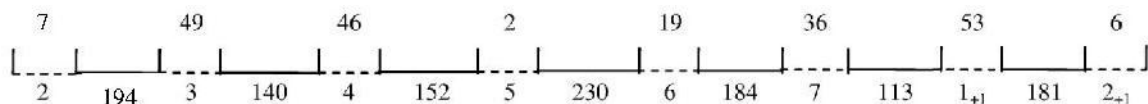


Figure IV.30 : échelle et fluctuation de P.P.3 (A)

La période polycordale 3 montre une configuration d'échelle très spécifique. Le degré 3 est situé quasiment à 1 ton du degré 2. L'intervalle de $9/10^e$ de ton apparaît entre les degrés 6 et 7, 1_{+1} et 2_{+1} tandis que l'intervalle entre 4 et 5 se contente d'un $3/4$ de ton. L'écart le plus faible est évalué à 113 cents et correspond à l'intervalle $7-1_{+1}$. Le degré 4 est nettement au-dessus de sa hauteur théorique se plaçant à 336 cents du degré 2. 1_{+1} est le degré le plus fluctuant avec une amplitude de 53 cents. Il devance inopinément les degrés 3, 4 et 7 qui se contentent respectivement de 49, 46 et 36 cents.

- Interaction :

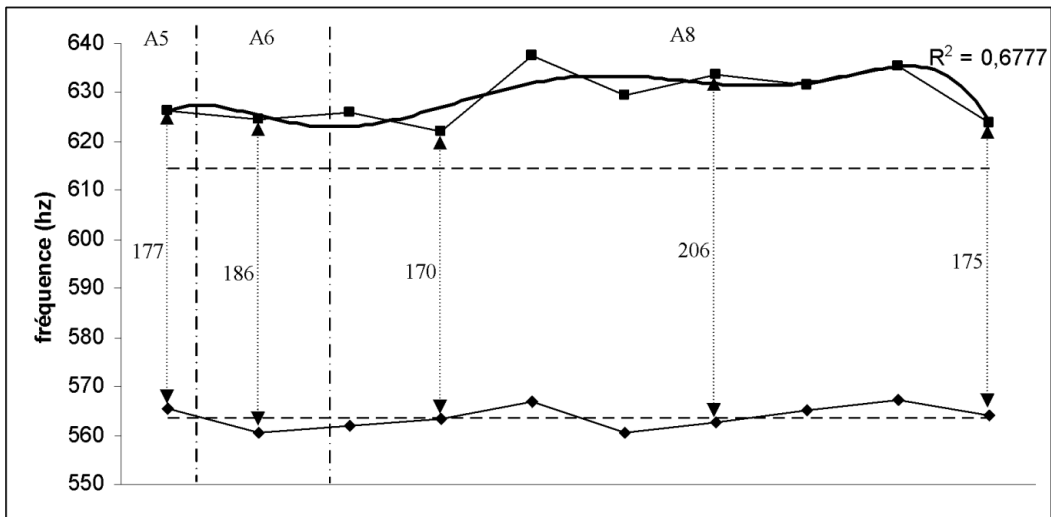


Figure IV.31 : interaction 2-3 dans P.P.3 (A)

Face à une tonique stable, le degré 3 ne cesse de fluctuer tout en restant au-dessus de sa valeur théorique. Sa tendance est globalement à la hausse. On remarque une stagnation autour de l'intervalle $9/10^e$ de ton sur A5 et A6 qui se débloque au cours de A8 pour atteindre 206 cents. L'écart 2-3 rebondit à 175 cents à la fin rappelant la première valeur enregistrée dans A5. L'emprunt au *hsîn* dans A8-3 d'un côté, et le rôle de transition qu'assure A5 entre *hsîn* et *raml mâya* de l'autre, pourraient expliquer cette similitude.

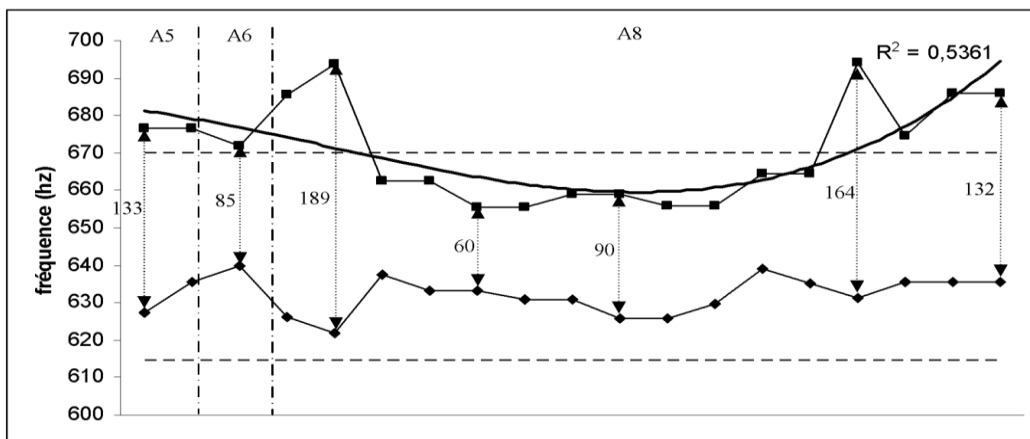


Figure IV.32 : interaction 3-4 dans P.P.3 (A)

La nature de la courbe d'origine du degré 3 ne permet pas de tracer une tendance de bonne qualité. L'intervalle 3-4 varie énormément. Les courbes des degrés 3 et 4 sont, à deux exceptions près, de sens inverse. Le degré 3 se place toujours au-dessus de sa valeur théorique alors que le degré 4 fluctue de part et d'autre de la sienne. Ce dernier obtient son minima au milieu de A8, enregistrant les écarts les plus faibles (60 cents). Il ne repart à la hausse qu'à A8-3. De même que l'interaction 2-3, on relève le même écart au début et à la fin de P.P.3, limité cette fois à $2/3$ de ton. L'intervalle de $3/4$ de ton n'est jamais atteint.

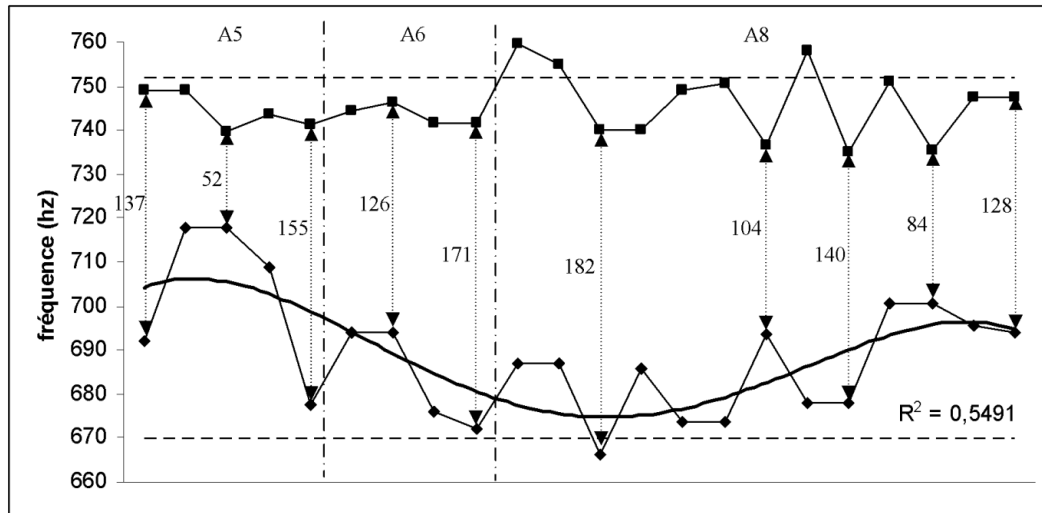


Figure IV.33 : interaction 4-5 dans P.P.3 (A)

La courbe de tendance du degré 4 montre une sinusoïde passant par trois phases : phase haussière (A5) caractérisée par un rapprochement du degré 5. L'intervalle y atteint sa valeur minimale (52 cents) ; phase baissière démarrant à la fin de A5 et allant jusqu'au début de A8. L'intervalle 4-5 atteint sa valeur maximale (182 cents) ; phase médiane passant par 84 et 104 cents avant de finir à 128 cents. L'intervalle 4-5 reste toujours inférieur à sa valeur théorique (200 cents).

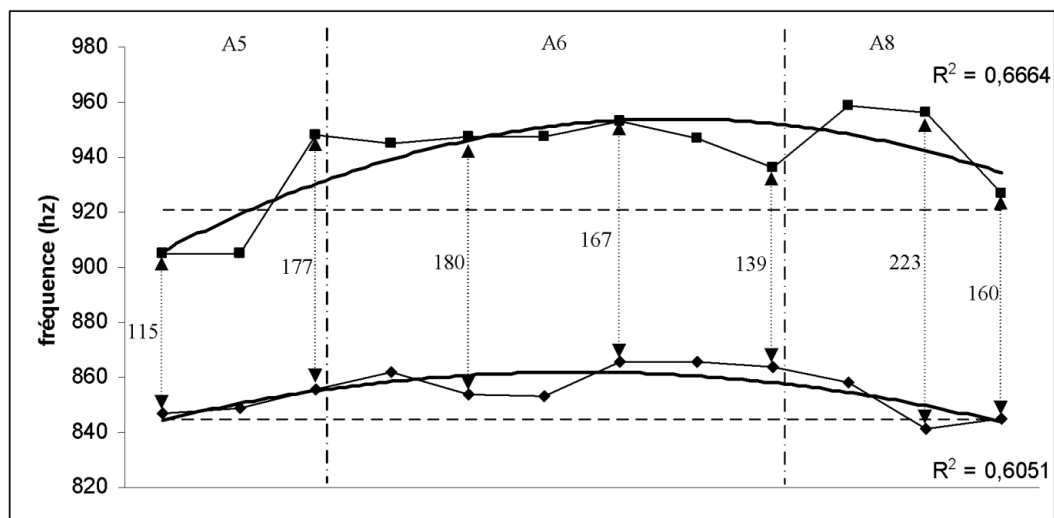


Figure IV.34 : interaction 6-7 dans P.P.3 (A)

Les tendances des degrés 6 et 7 sont pseudo-parallèles avec une courbure plus conséquente du degré 7. Ce dernier fluctue de part et d'autre de sa valeur théorique tout en atteignant des niveaux très élevés dans A8, le plaçant à 223 cents du degré 6. Les deux degrés se situent globalement au-dessus de leurs valeurs théoriques. La valeur de $\frac{3}{4}$ de ton n'est jamais enregistrée. En examinant la mélodie de plus près, on remarque que les successions 6-7 sont ascendantes dans A5, descendantes dans A8. Pour A6, on décèle quatre successions descendantes et deux ascendantes. Ce constat sous-entend une corrélation entre le sens de la

mélodie et la mesure de la succession 6-7. Ainsi, si la mélodie est ascendante, l'intervalle se ressert et inversement. Cela contredit l'idée reçue sur le comportement de cet intervalle⁹⁴.

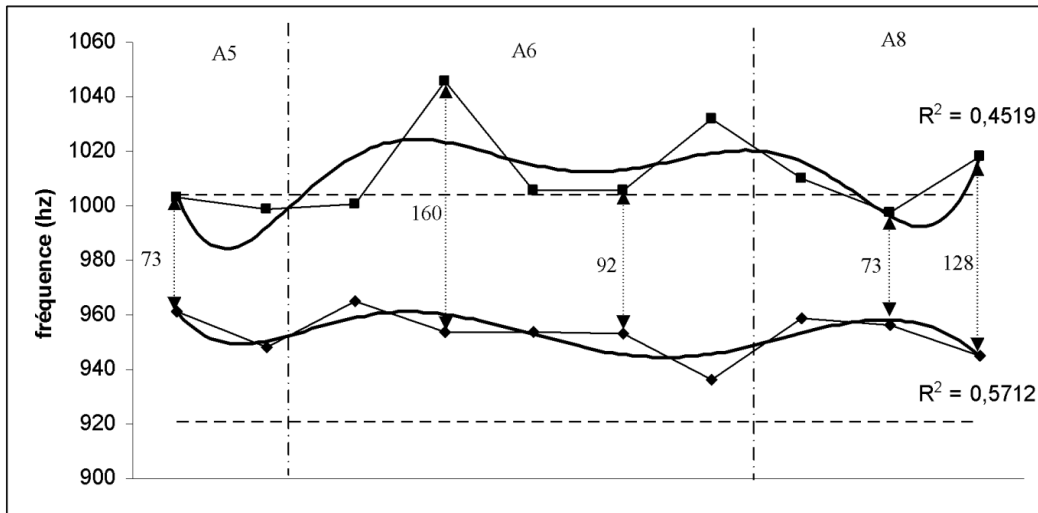


Figure IV.35 : interaction 7- I_{+1} dans P.P.3 (A)

Les courbes passent ici par deux phases : une phase pseudo-parallèle jusqu'au début de A6 et une phase de sens inverse s'étalant jusqu'à la fin. Le degré 7 se place nettement au-dessus de sa hauteur théorique. La courbe originale de I_{+1} met en évidence trois pics dont la hauteur tend à la baisse d'un syntagme à l'autre. Ces pics sont toujours accompagnés par une régression de la hauteur du degré 7. On peut alors déceler deux variantes de l'intervalle 7- I_{+1} : une première comprise entre 128 et 168 cents, utilisée notamment dans les conclusions (A6, A8) et une deuxième qui consiste à placer I_{+1} autour de sa hauteur théorique tout en situant l'intervalle 7- I_{+1} entre 62 et 92 cents. Concernant cette deuxième variante, elle figure notamment au début et à la fin de P.P.3 avec un écart de 73 cents.

- P.P.4 [A7] : polycorde *rašd* en 2
- Échelle et fluctuation :

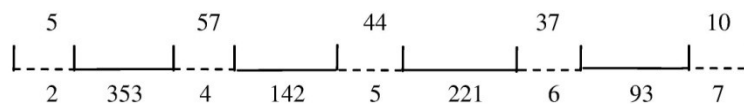


Figure IV.36 : échelle et fluctuation de P.P.4 (A)

L'interprétation du *rašd* s'est limitée à l'ambitus 2-7 ce qui empêche de trancher en définitive sur la nature exacte de son échelle. Éliminé lors de la réduction de la transcription de par sa valeur rythmique brève, le degré I_{+1} semble pourtant correspondre à l'échelle du *rašd* en substitution du degré 7. On peut tout de même stipuler que l'échelle du polycorde *rašd* est pentatonique et qu'elle est formée avec certitude par les degrés *ré*, *fa*, *sol* et *la*. Le cinquième degré est soit le *si*, soit le *do*. Par ailleurs, le degré 4 correspond au *fa* demi-dièse théorique. L'emploi du *rašd* comme modulation dans le *raml mâya* se veut très rare.

- Interaction :

⁹⁴ Il est communément convenu que le degré 7 soit élevé quand la mélodie est ascendante. En théorie des *tûbû'*, le degré 7 correspond au *si* demi-bémol quand l'échelle monte et au *si* bémol quand elle descend.

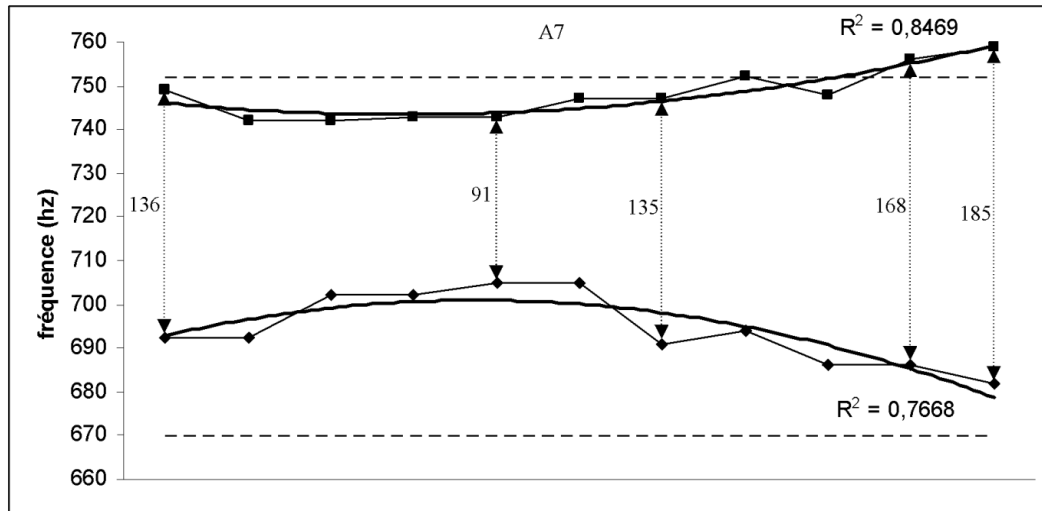


Figure IV.37 : interaction 4-5 dans P.P.4 (A)

Les courbes de tendance sont de sens opposé. La première partie de A7 montre un rapprochement des deux degrés suivi d'un éloignement mutuel. Ce processus intervient au moment où l'interprète se concentre sur tétracorde [4 ; 7]. L'écart entre les degrés 4 et 5 passe progressivement du simple au double (de 91 à 185 cents) quand le musicien passe de la partie basse à la partie haute du polycorde *raşd* en 2.

Corollaire : L'analyse des interactions permet de ressortir des constats importants. On remarque que les degrés 3 et 7 sont constamment au-dessus de leurs hauteurs théoriques. Bien que l'intervalle moyen 2-3 soit supérieur à $7-I_{+1}$, les courbes de tendance de 3 et 7 empruntent une allure similaire. Le degré 4 peut osciller de part et d'autre de sa hauteur théorique ou être au-dessus de cette valeur selon qu'il ait en face le degré 5 ou le degré 3. Il atteint son minima dans A8-2. Le degré 7 octroie des hauteurs relativement basses lors de son interaction avec le degré 6. Les degrés 6 et 7 sont plus proches de leurs hauteurs théoriques à la toute fin de P.P.3.

Les interactions 2-3, 3-4 et $7-I_{+1}$ affichent toutes les trois la même valeur d'écart au début et à la fin de P.P.3 (pour $7-I_{+1}$, cas de la première variante). On peut déceler que l'emprunt au *hsîn* supposé intervenir dans A5 et A8-3 est derrière ce processus. Si tel est le cas, le *hsîn* agit alors en rétrécissant les intervalles 2-3 et $7-I_{+1}$ d'un côté et en élargissant 3-4 de l'autre. Les différents schémas d'interaction montrent que tous les degrés à l'exception de la tonique, sont fluctuants et atteignent rarement leurs hauteurs théoriques.

2.3 Période modale 3 : développement maqâmique modulant

2.3.1 Analyse micro-structurale :

- A9 : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2

Le syntagme A9 inaugure une nouvelle période modale en faisant appel au polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2. Sur le plan théorique, il est question pour la première fois d'altérer le premier tétracorde de l'échelle en relevant les degrés 3 et 4 d'un quart de ton chacun (en théorie, *mi* bécarre et *fa* demi-dièse). On retrouve ainsi les $\frac{3}{4}$ de ton entre 3 et 4 et 1 ton entre 2 et 3. A9 se compose de deux fragments A9-1 et A9-2. Le deuxième assure le développement du premier.

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique de A9-1 :

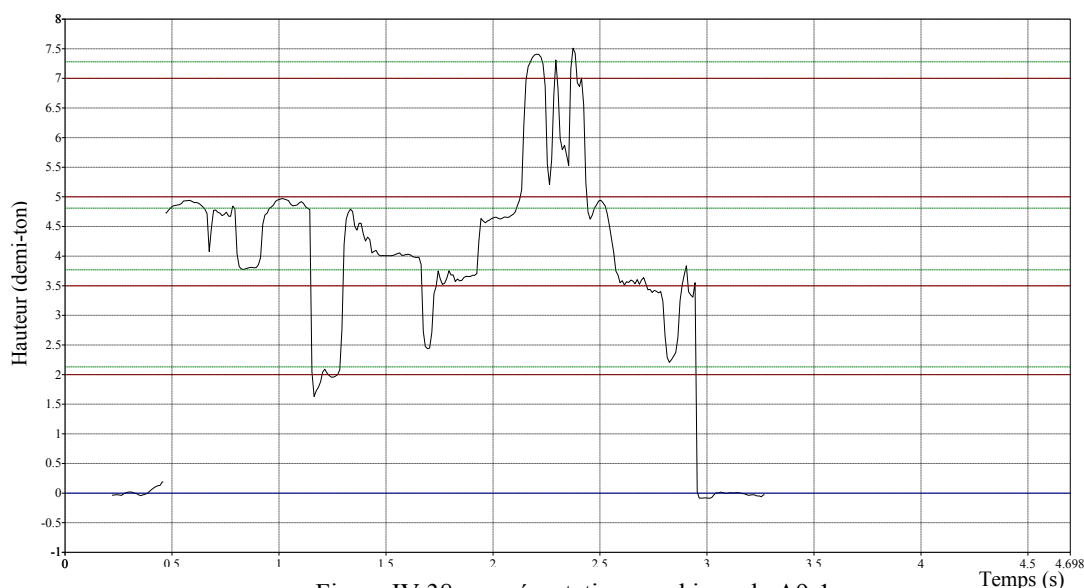


Figure IV.38 : représentation graphique de A9-1

- Échelle et fluctuation A9-1 :

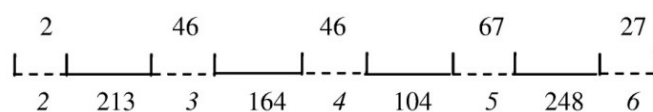


Figure IV.39 : échelle et fluctuation de A9-1

Le fragment A9-1 redéfinit clairement les intervalles de l'échelle. Si l'intervalle 2-3 ne dépasse que légèrement sa valeur théorique, l'écart 3-4, évalué à 164 cents, place le degré 4 à 27 cents plus haut de cette valeur. Cela impacte l'intervalle 4-5 qui se rétrécit considérablement pour atteindre le $\frac{1}{2}$ ton par opposition à l'intervalle 5-6 qui dépasse largement son écart théorique (200 cents) pour atteindre les $\frac{5}{4}$ de ton. L'échelle montre un degré 5 plus fluctuant que d'habitude avec une amplitude de 67 cents. Viennent ensuite les degrés 3 et 4 dont la fluctuation avoisine le $\frac{1}{4}$ de ton (46 cents).

- Représentation graphique de A9-2 :

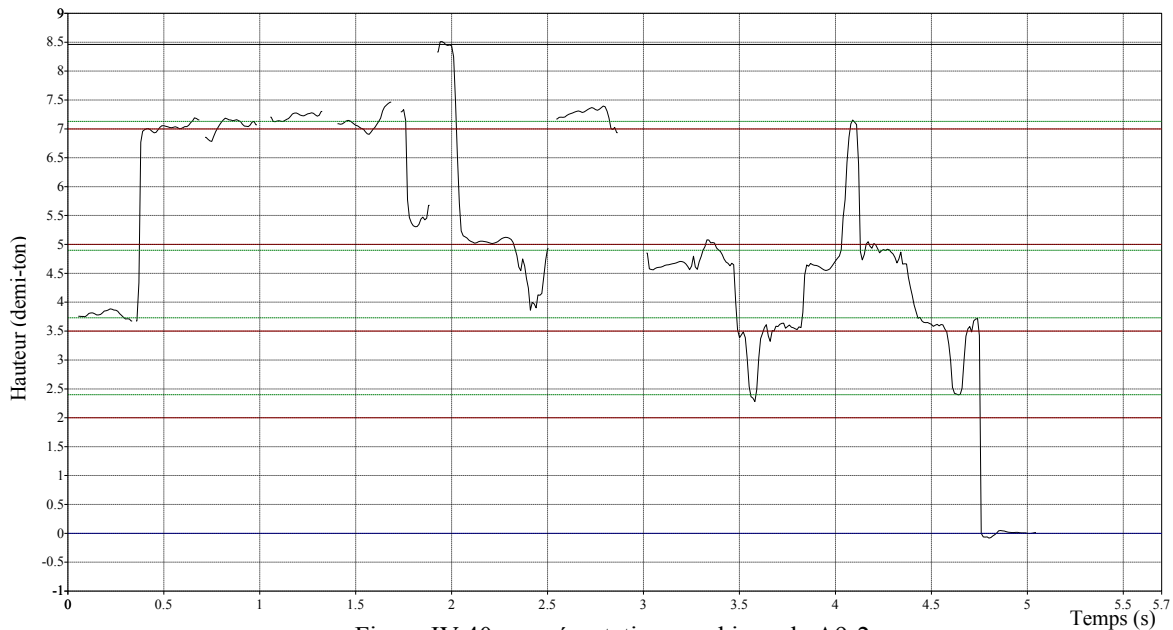


Figure IV.40 : représentation graphique de A9-2

- Échelle et fluctuation A9-2 :

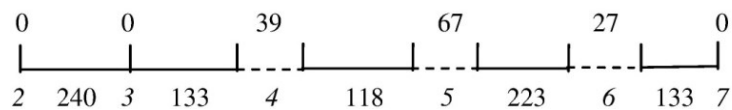


Figure IV.41 : échelle et fluctuation de A9-2

Pour développer le fragment A9-1, l'interprète commence par étirer l'intervalle 2-3, le ramenant à 240 cents. L'intervalle 3-4 se limite en l'occurrence à $2/3$ de ton. Cette valeur me semble caractéristique de l'échelle vu qu'elle apparaît à deux reprises dans 3-4 et 6-7, remplaçant l'intervalle théorique de $3/4$ de ton. En dépit d'une amplitude en évolution, l'écart entre 4 et 5 reste le moins étendu de l'échelle, impacté par le rapprochement mutuel des deux degrés. Il se limite ainsi à $3/5^e$ de ton. D'ailleurs, le degré 5 s'affiche encore une fois comme le plus fluctuant suivi des degrés 4 et 6. La fluctuation nulle de 3 est due au fait qu'il n'apparaît qu'une seule fois.

Malgré la différence perçue entre les échelles de A9-1 et A9-2, les intervalles obtenus placent les degrés *grosso modo* dans la même plage de fréquence par rapport à la théorie. De plus, l'intervalle 2-4 est le même dans les deux fragments (377 et 373 cents). Les représentations graphiques ont permis de vérifier ce constat.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau IV.9)

Le cheminement mélodique met en relief les degrés 2, 6 et 5 avec des durées moyennes rapprochées, comprises entre 1, 4 et 2. Une concentration importante sur le tétracorde [3-6] permet de privilégier les successions 5-4, 4-5 et 4-3. Les intervalles caractéristiques sont le $3/4$ de ton dans les deux sens et le ton descendant. Le *polycorde mḥaiyar 'râq* en 2 emprunte un cheminement mélodique majoritairement conjoint avec une légère préférence du sens descendant. Une seule formule type est à relever et concerne la triade [5-4-3].

CHAPITRE IV

| | Hauteurs | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------|-----------------------------|------|-------------|------|----------------|-------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Occurrences | 2 | 3 | 6 | 12 | 9 | 7 | 2 | 5-4 | 5 |
| % | 4,9 | 7,3 | 14,6 | 29,3 | 22,0 | 17,1 | 4,9 | | |
| Durées | 2,0 | 6,0 | 5,5 | 14,5 | 13,0 | 11,5 | 1,5 | 4-5 | 4 |
| % | 3,7 | 11,1 | 10,2 | 26,9 | 24,1 | 21,3 | 2,8 | | |
| Dm | 1,0 | 2,0 | 0,9 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 0,8 | 4-3 | 3 |
| Rang | 5 | 1 | 6 | 4 | 3 | 2 | 7 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | |
| -1,5 | 8 | | Conjoints | % | Disjoints | % | -1,5/-1,5 | 3 | |
| 1,5 | 6 | | 22 | 73,3 | 8 | 26,7 | | | |
| | | | Ascendants | % | Descendants | % | | | |
| -2,0 | 6 | | 13 | 43,3 | 17 | 56,7 | | | |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -1,5/-1,5 | 1 | | [5-4-3] | | | | | | |

Tableau IV.9 : propriétés du cheminement mélodique de A9

○ A10 : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2

• Transcription musicale :

• Réduction :

• Représentation graphique :

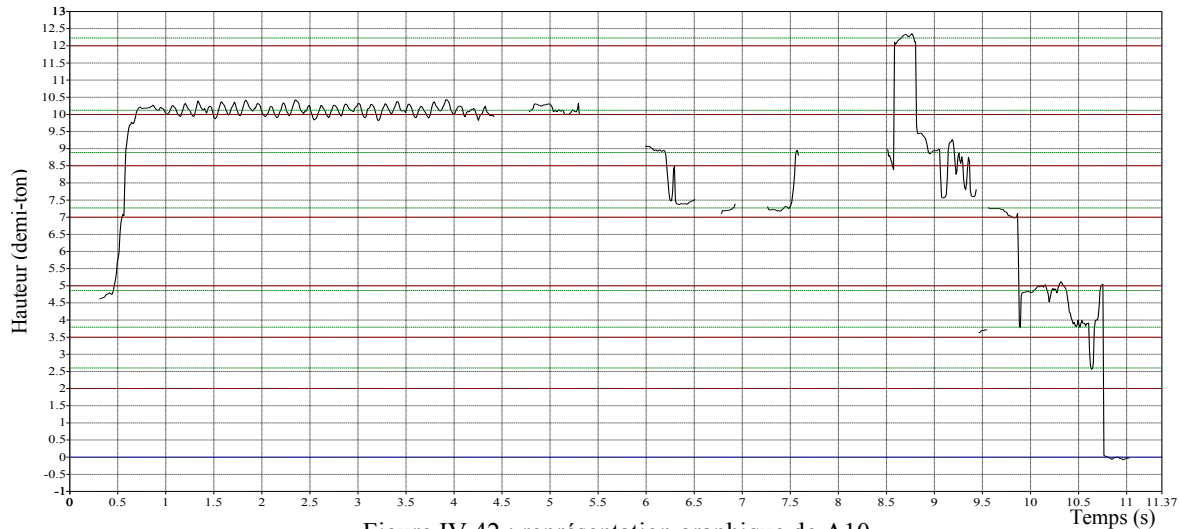


Figure IV.42 : représentation graphique de A10

- Échelle et fluctuation :

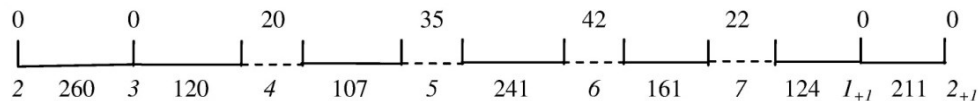


Figure IV.43 : échelle et fluctuation de A10

Le syntagme A10 fait apparaître une nouvelle configuration d'intervalle pour le polycorde *mḥaiyar 'râq en 2*. L'intervalle 2-3 gagne 20 cents par rapport à A9-1 dépassant les 5/4 de ton. Pour garder le même écart entre 2 et 4, l'interprète limite l'intervalle 3-4 à 120 cents, tout aussi perçu entre 7 et I_{+1} . Les intervalles 4-5 et 5-6 retrouvent les mêmes mesures relevées dans A9-1. Quant à l'intervalle 6-7, il s'élargit pour atteindre 4/5^e de ton. D'après la représentation graphique, les cinq premiers degrés de l'échelle se situent encore une fois dans les mêmes plages de fréquence par rapport à la théorie. Cela se traduit par des degrés 3, 4 et 6 hauts un degré 5 bas. La partie haute de l'échelle (7, I_{+1} et 2_{+1}) visitée pour la première fois dans P.M.4, place les degrés au-dessus de leurs hauteurs théoriques.

Au chapitre des fluctuations, on note la mobilité remarquable des degrés 6, 5 et 7. Le degré 4 n'arrive qu'en quatrième position alors que le degré 3 ne fluctue pas vu qu'il n'a été joué qu'une seule fois.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau IV.10)

Il s'agit de développer l'ambiance du *mḥaiyar 'râq en 2* en s'étalant sur l'octave [2_{+1}]. Au tout début, l'interprète insiste sur la septième (I_{+1}) qui occupe la durée et l'occurrence les plus importantes. Une concentration sur le tétracorde [$5-I_{+1}$] est à remarquer. Ceci se traduit par la mise en valeur des degrés I_{+1} et 6 qui se positionnent juste après la tonique. Le degré 2_{+1} lui, décroche la quatrième place. La concentration sur la partie supérieure du polycorde change de son côté, l'ordre des successions avec 6-7 et 7-5 arrivant en première position. Quant aux intervalles, on note l'occurrence remarquable du 3/4 de ton et du 7/4 de ton dans les deux sens. Si on note moins d'intervalles conjoints par rapport à A9, le sens des intervalles garde les mêmes proportions avec une légère préférence du sens descendant. Une seule formule type est à relever. Il s'agit de 1,5/-3,5 évoquée à trois reprises et correspondant aux triades [3-4-2] et [6-7-5].

CHAPITRE IV

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----|-----------------------------|------|------|------|----------------|----------|-------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | 6-7 | 3 |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 7 | 5 | 6 | 8 | 1 | 7-5 | 3 |
| % | 3,1 | 3,1 | 9,4 | 21,9 | 15,6 | 18,8 | 25,0 | 3,1 | 5-6 | 2 |
| Durées | 4 | 1 | 6 | 13 | 10,5 | 10,5 | 45 | 2 | 5-4 | 2 |
| % | 4,4 | 1,1 | 6,6 | 14,3 | 11,5 | 11,5 | 49,5 | 2,2 | 7-6 | 2 |
| Dm | 12,0 | 1,0 | 2,0 | 1,9 | 2,1 | 1,8 | 5,6 | 2,0 | | |
| Rang | 1 | 7 | 4 | 5 | 3 | 6 | 2 | 4 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| -1,5 | 6 | | Conjoints | | % | | Disjoints | | % | |
| -3,5 | 5 | | 14 | | 60,9 | | 9 | | 39,1 | |
| 1,5 | 4 | | Ascendants | | % | | Descendants | | % | |
| 3,5 | 3 | | 10 | | 43,5 | | 13 | | 56,5 | |
| Formule type | possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| 1,5/-3,5 | 2 | | [3-4-2] [6-7-5] | | | | | | | |

○ Tableau IV.10 : propriétés du cheminement mélodique de A10

○ A11 : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2

• Transcription musicale :

• Réduction :

• Représentation graphique :

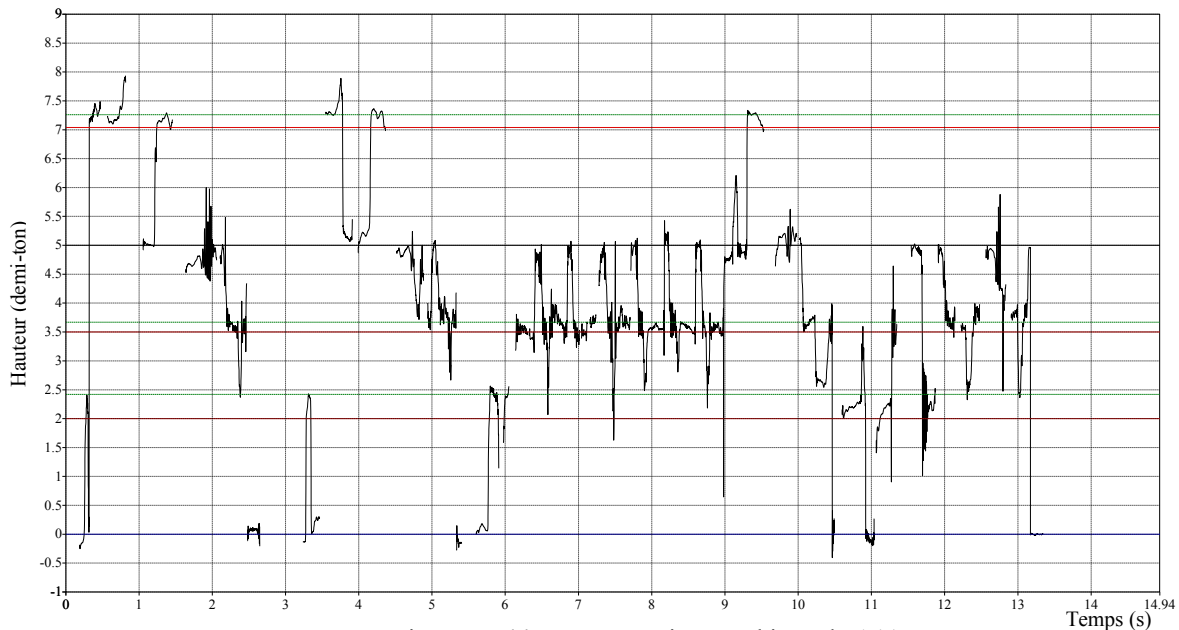


Figure IV.44 : représentation graphique de A11

- Échelle et fluctuation :

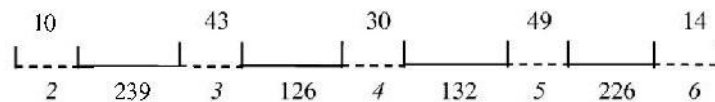


Figure IV.45 : échelle et fluctuation de A11

Sur les deux premiers intervalles 2-3 et 3-4, on retrouve quasiment les mêmes mesures de A9-2 au moment où l'intervalle 4-5 atteint la valeur de 132 cents. Le degré 4 est pour la première fois, équidistant de 3 et 5. L'intervalle 5-6 retrouve la valeur enregistré dans A9-2 (226 cents). Même constat de A9-2, l'intervalle de $\frac{2}{3}$ de ton pourrait être caractéristique de l'échelle musicale et remplacerait le $\frac{3}{4}$ de ton théorique.

Si le degré 5 fluctue sur une amplitude de $\frac{1}{4}$ de ton, sa fréquence moyenne est bien conforme à la théorie vu qu'il se place à 500 cents de la tonique. Ceci est dû à l'élargissement de l'intervalle 4-5. Les degrés 3 et 4 bien que moins fluctuants, gardent toujours la même position par rapport à la théorie (voir figure IV.44).

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau IV.11)

Ce syntagme conclusif est le plus long de la troisième période modale. Néanmoins, il se restreint à l'image de A9 à un ambitus de quinte [2-6]. On peut fragmenter le cheminement mélodique en trois parties : deux parties courtes et identiques (première ligne de la transcription) et une partie longue qui développe son discours en appuyant le degré 4. Les degrés les plus importants sont respectivement 2, 6 et 4. Ainsi, A11 garde en commun avec A9 et A10 les degrés *ré* et *sol*.

| | Hauteurs | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----------------------------|-------|-------------|------|----------------|----|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 5-4 | 14 |
| Occurrences | 8 | 14 | 31 | 20 | 6 | 4-5 | 14 |
| % | 10,1 | 17,7 | 39,2 | 25,3 | 7,6 | 4-5 | 14 |
| Durées | 13,66 | 12,98 | 47,62 | 25,64 | 14 | 4-3 | 11 |
| % | 11,9 | 11,3 | 41,4 | 22,3 | 12,2 | 4-3 | 11 |
| Dm | 3,8 | 0,9 | 1,5 | 1,3 | 2,3 | 3-4 | 10 |
| Rang | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3-4 | 10 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | |
| -1,5 | 25 | Conjoints | % | Disjoints | % | 1,5/-1,5 | 13 |
| | | 59 | 85,5 | 10 | 14,5 | -1,5/-1,5 | 11 |
| 1,5 | 24 | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | 11 |
| | | 33 | 47,8 | 36 | 52,2 | 1,5/1,5 | 8 |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 2 | [3-4-3] [4-5-4] | | | | | |
| -1,5/-1,5 | 1 | [5-4-3] | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | [4-3-4] [5-4-5] | | | | | |
| 1,5/1,5 | 1 | [3-4-5] | | | | | |

Tableau IV.11 : propriétés du cheminement mélodique de A11

Quant au degré 4, il vient prendre la place du degré 5 vu la concentration dont il fait preuve dans le cheminement mélodique. Le tableau montre en outre les mêmes successions et intervalles caractéristiques perçus dans A9, soit 5-4, 4-5 et 4-3 pour les successions ; -1,5 et 1,5 pour les intervalles. Après une baisse dans A10, la conjonction des notes regagne son niveau habituel avec 85,5 % d'intervalles conjoints. Le sens descendant de la mélodie est cependant moins affirmé avec seulement 52,2 %. Les formules type ressorties pour A11 forment toutes les combinaisons possibles de deux intervalles de $\frac{3}{4}$ de ton consécutifs. Le cheminement mélodique se montre très particulier dans A11 et est loin de l'idée qu'on perçoit du *mḥaiyar 'râq* de nos jours.

2.3.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.5 [A9 A10 A11] : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2
- Échelle et fluctuation :

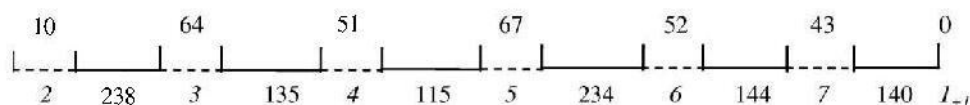


Figure IV.46 : échelle et fluctuation de P.P.5

L'échelle de P.P.5 propose plusieurs valeurs possibles de l'intervalle théorique de $\frac{3}{4}$ de ton. Cet intervalle censé apparaître à quatre reprises (3-4, 4-5, 6-7 et 7-1₊₁), n'est jamais atteint. Si l'écart 4-5 marque le minimum avec 115 cents, on obtient au niveau de 3-4 l'intervalle de $\frac{2}{3}$ de ton. Quant aux écarts 6-7 et 7-1₊₁, ils se rapprochent le plus de la théorie avec $\frac{7}{10}^{\circ}$ de ton. Un intervalle caractéristique du *mḥaiyar 'râq* semble surgir et consiste au $\frac{7}{6}^{\circ}$ de ton. Ce dernier se perçoit entre les degrés 2 et 3, 5 et 6 et remplace l'écart théorique de 200 cents. En parcourant A9, A10 et A11, on remarque bien que les intervalles 2-3 et 5-6 restent toujours au-dessus de cette valeur.

En ce qui concerne la fluctuation, elle est principalement présente dans le tétracorde [3 ; 6]. Les degrés les plus fluctuants sont 5 et 3 suivis de 6 et 4. Le degré 7 n'occupe que la cinquième place. Si la fluctuation ne dépasse pas 1/3 de ton au parfait des cas, on note que la mobilité des degrés, à l'exception des extrémités 2 et 1_{+1} , est assez équitable (de 43 à 67 cents).

- Interactions :

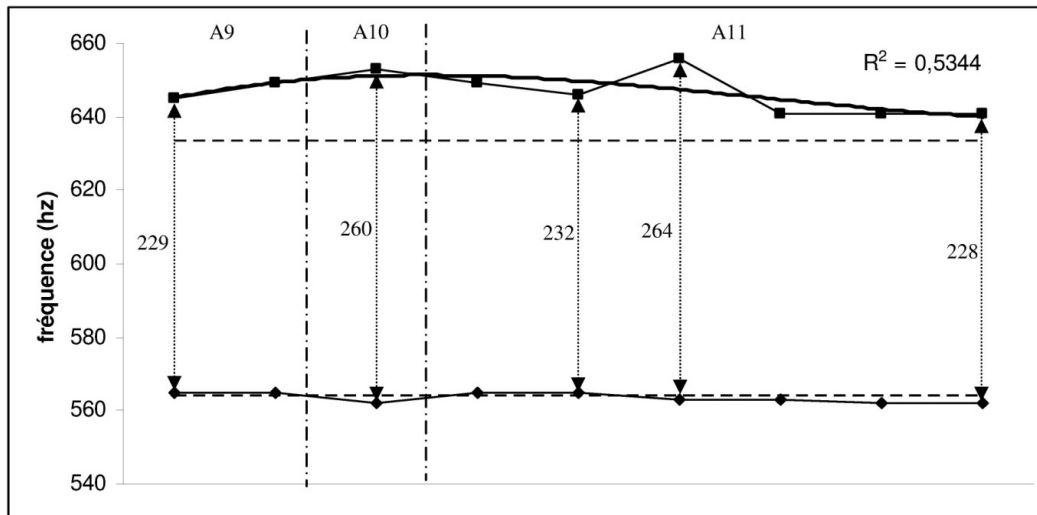


Figure IV.47 : interaction 2-3 dans P.P.5 (A)

L'interaction 2-3 tire son intérêt de la mobilité du degré 3. Si le degré 2 reste indifférent en se positionnant autour de sa valeur théorique, le degré 3 se situe constamment au-dessus de la sienne et enregistre une fluctuation assez claire. L'intervalle 2-3 varie ainsi entre 228 et 264 cents. Il atteint son minimum au début et à la fin de P.P.5 et réserve ses valeurs maximales à A10 et au début de A11.

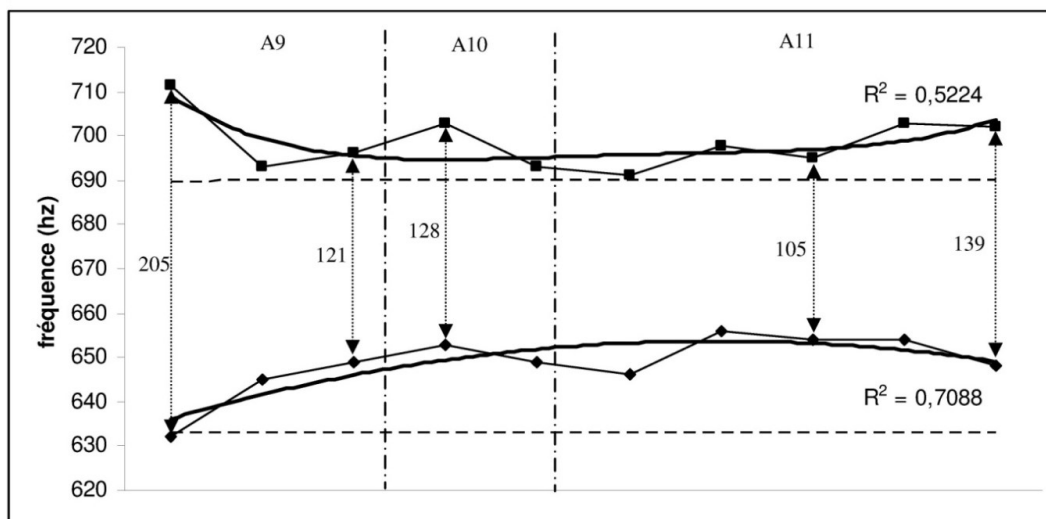


Figure IV.48 : interaction 3-4 dans P.P.5 (A)

D'après les courbes de tendance, l'interaction 3-4 est de sens inverse. L'intervalle connaît un rétrécissement progressif en allant de A9 à la première moitié de A11. Il part d'une valeur maximale de 205 cents pour atteindre 105 cents avant de privilégier les 7/10^e de ton à la fin. Le degré 4 se situe au-dessus de sa hauteur théorique mais reste proche de celle-là alors

que le degré 3 dépasse considérablement sa hauteur de référence tout en affichant une fluctuation plus importante. Le rapprochement entre les deux est assuré en majeure partie par le degré 3.

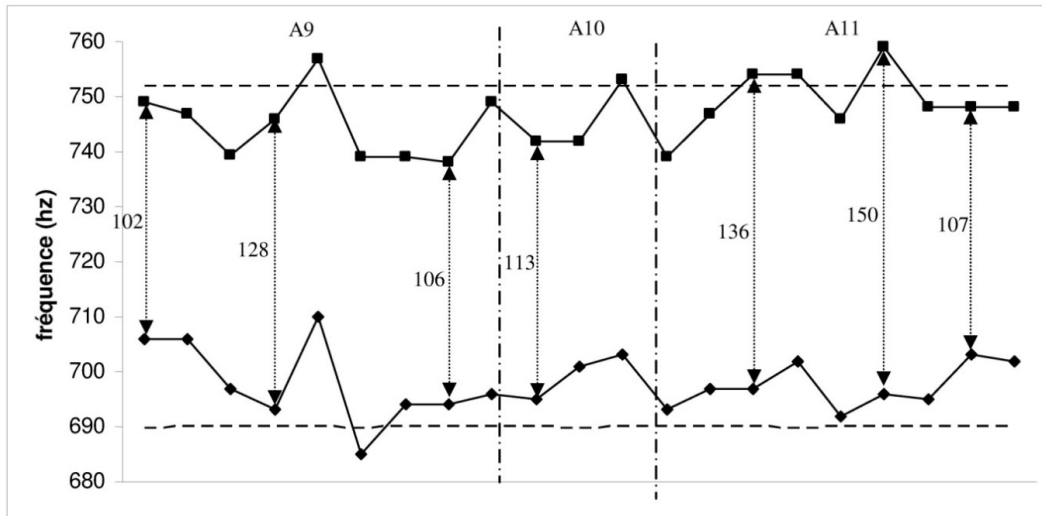


Figure IV.49 : interaction 4-5 dans P.P.5 (A)

Les courbes originales ne permettent pas de tracer des courbes de tendances. Bien que l'identité de leurs mouvements ne soit pas claire, le comportement atypique ainsi que la fluctuation importante de *fa* et *sol* ont attiré mon attention. Je me propose de les analyser au cas par cas. Il y a neuf mouvements de sens inverse dans P.P.5 répartis ainsi : quatre dans A9, un dans A10 et quatre dans A11. Quant aux mouvements parallèles ou pseudo-parallèles, ils s'élèvent à dix dont quatre dans A9, deux dans A10 et quatre dans A11. Le fait d'avoir une quasi-égalité entre les mouvements inverses et parallèles explique l'irrégularité de l'écart 4-5. En outre, plus des 2/3 des intervalles relevés sont compris entre les deux hauteurs théoriques et sont donc, inférieurs à $\frac{3}{4}$ de ton. Une ouverture de l'intervalle est perçue dans A11 avant de finir sur des écarts rappelant le début (autour du demi-ton).

Corollaire : L'analyse des interactions dans le polycorde *mḥaiyar 'râq* en 2 dégage un ensemble de constantes. On remarque que les degrés 3 et 4 sont en permanence au-dessus de leurs hauteurs théoriques. L'interaction à sens inverse de l'intervalle 3-4, déjà constatée dans *ḥsîn* et *raml mâya*, reste valable pour le *mḥaiyar 'râq*. Ce dernier se caractérise par une mobilité importante du degré 5 qui occupe la première place des degrés fluctuants dans A10 et A11. Dans l'interaction 4-5, le *sol*, à caractère instable, profite de sa proximité du *fa* pour adopter un comportement indécis.

Les interactions 2-3 et 4-5 affichent les mêmes valeurs d'écart au début et à la fin de P.P.5 avec respectivement $\frac{7}{6}^{\text{e}}$ de ton et $\frac{1}{2}$ ton. Ces valeurs correspondent aux écarts les plus petits relevés pour ces successions dans P.P.5. Ceci peut renseigner sur la façon dont l'interprète introduit et finit son discours. Le rétrécissement de ces intervalles peut caractériser la *qafla* du *mḥaiyar 'râq* en 2.

Les différentes interactions ainsi que l'échelle musicale de P.P.5 montrent que les degrés, mise à part la tonique, sont très fluctuants et n'atteignent que rarement leurs hauteurs théoriques.

2.4 Période modale 4 : conclusion

La période modale 4 est constituée d'un seul polycorde qui est l'*iṣba'ain* en 2 et ne contient en l'occurrence qu'une seule période polycordale. Cette dernière ne peut pas être

placée dans la période modale 3 vu sa nature clairement conclusive. Même si on est dans le cadre d'une modulation, on est face à une période qui remplit clairement une fonction conclusive, marquant la fin de l'exemple A.

2.4.1 Analyse micro-structurelle :

- A12 : polycorde *işba'ain* en 2

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique⁹⁵ :

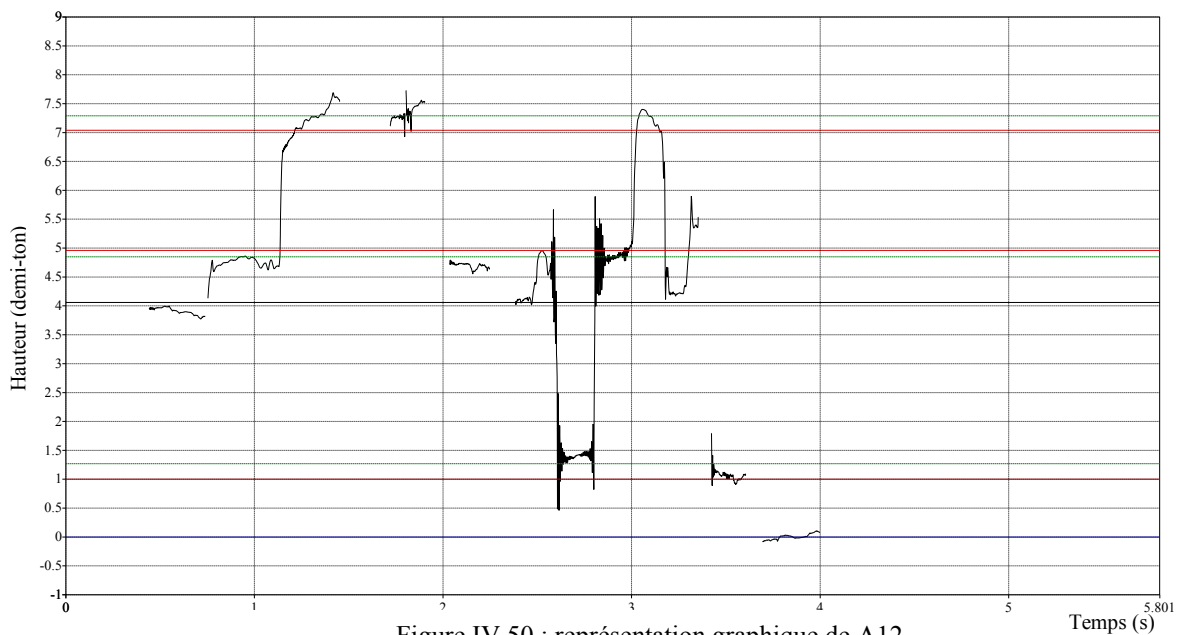


Figure IV.50 : représentation graphique de A12

- Échelle et fluctuation :

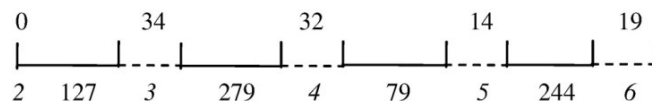


Figure IV.51 : échelle et fluctuation de A12

Une dernière phase du discours musical est mise en jeu ici. Il s'agit de la dernière période modale. Traditionnellement, on devrait s'attendre à un retour au *ḥsîn* en 2 pour finir

⁹⁵ La fréquence du degré 7 n'a pas pu être détectée par le logiciel. Je me contente de le transcrire sans en tenir compte dans la représentation graphique ni dans l'échelle musicale de A12. Le degré 7 figure bien dans l'analyse des propriétés du cheminement mélodique.

CHAPITRE IV

avec l'ambiance modale du début. Il n'en est rien. L'interprète opte pour le polycorde *işba'ain* en 2 pour conclure sur une ambiance qui bafoue les principes même de construction d'un *istikbâr* traditionnel.

L'intervalle 2-3 s'affiche bien au-dessus du $\frac{1}{2}$ ton théorique tandis que le degré 4 coïncide avec sa hauteur de référence. L'intervalle 3-4 s'élève à 279 cents, valeur déjà relevée entre les degrés 2 et 4 du *mḥaiyar 'râq* en 2. Un rétrécissement inédit de l'intervalle 4-5 le limite à $\frac{2}{5}$ et lui attribue ainsi l'écart le moins élevé depuis le début de l'*istikbâr*. En contre partie, l'intervalle 5-6 est bien au-dessus du ton théorique avec 244 cents d'écart.

En ce qui concerne les fluctuations, on revient aux proportions du début de A avec les degrés 3 et 4 en première place. L'amplitude de fluctuation, s'affichant autour du $\frac{1}{6}^{\circ}$ de ton dans les deux cas, est relativement restreinte vu la faible occurrence de ces degrés.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----------------------------|------|-------------|------|----------------|-------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Occurrences | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4-5 | 3 |
| % | 5,9 | 11,8 | 17,6 | 29,4 | 23,5 | 11,8 | | |
| Durées | 2 | 4 | 4 | 6,5 | 4,5 | 3 | 5-6 | 3 |
| % | 8,7 | 17,4 | 17,4 | 28,3 | 19,6 | 13,0 | | |
| Dm | 18,0 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 1,1 | 1,5 | | |
| Rang | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | |
| 1 | 5 | Conjoints | % | Disjoints | % | -3/1 | 2 | |
| 2 | 3 | 10 | 62,5 | 6 | 37,5 | 2/-3 | 2 | |
| 3 | 3 | Ascendants | % | Descendants | % | 1/-4 | 2 | |
| | | 9 | 56,3 | 7 | 43,8 | | | |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -3/1 | 1 | [7-5-6] | | | | | | |
| 2/-3 | 1 | [5-6-4] | | | | | | |
| 1/-4 | 1 | [4-5-3] | | | | | | |

Tableau IV.12 : propriétés du cheminement mélodique de A12

A12 est le syntagme le plus court après A1. Il inaugure le polycorde *işba'ain* en 2 avec une concentration sur le tricolore [4 ; 6]. Cette dernière fait apparaître les 4/5 et 5/6 comme successions caractéristiques de A12. L'hierarchie des degrés est d'ailleurs bien différente de ce qui précède. Les degrés 2, 3 et 7 sont respectivement les plus importants. En l'absence du quart de ton dans l'échelle théorique du polycorde *işba'ain*, les intervalles relevés sont des multiples du demi-ton dont les plus occurrents sont le demi-ton, le ton et le ton et demi (1, 2 et 3). Les intervalles dans A12 sont majoritairement conjoints et ascendants avec trois formules type possibles que voici : -3/1, 2/-3 et 1/-4.

- A13 : polycorde *işba'ain* en 2

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

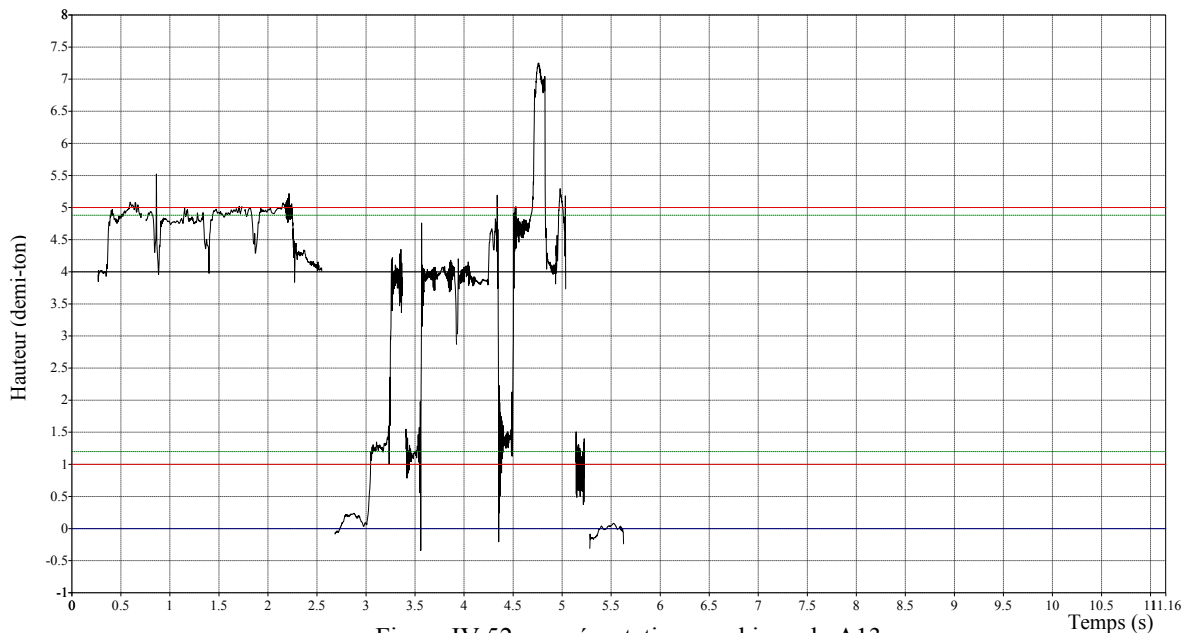


Figure IV.52 : représentation graphique de A13

- Échelle et fluctuation :



Figure IV.53 : échelle et fluctuation de A13

Cette phrase de fin marque la coïncidence du degré 4 avec sa hauteur théorique. Ce constat interpellant intervient pour la deuxième fois consécutive. Son rapprochement supposé du degré 3 n'est en aucun cas perçu. D'après la représentation graphique, on peut parler plutôt d'un rapprochement entre 3 et 5. L'intervalle 3-4 conserve les $7/5^e$ de ton de A12 malgré la baisse du degré 3 quand 4-5 gagne 9 cents. Pour les fluctuations, le degré 4 cède sa place au degré 5 qui occupe alors la deuxième place avec une amplitude de 35 cents.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau IV.13)

A13 est le dernier syntagme de l'exemple A et rappelle, tout comme A12, le discours de A1 de par sa promptitude et son cheminement mélodique limité. D'abord, la mélodie a quasiment la même durée dans les trois syntagmes, ne dépassant pas les six secondes. La concentration sur les degrés 4 et 5 ici rappelle celle employée dans A1 sur les degrés 3 et 4. Ainsi, quand le *hsîn* met en valeur les degrés 2, 4 et 3, l'*işba'ain* de A13 préfère 2, 5 et 4. Les successions caractéristiques sont 3-4 et 4-3 pour l'un, 4-5 et 5-4 pour l'autre. Si les deux syntagmes préfèrent tous les deux les intervalles conjoints, A13 n'accorde pas autant d'importance pour les intervalles descendants en alternant à part égale, intervalles ascendants et descendants. D'ailleurs, l'intervalle le plus utilisé dans A13 est le demi-ton dans les deux sens. Quant aux formules type, elles sont au nombre de trois et sont le produit d'une succession de sens inverse de deux intervalles d'un demi-ton ou de $3/2$ ton.

| | Hauteurs | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|-----------------------------|------|-------------|------|----------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 2 | 4 | 10 | 9 | 1 | 4-5 | 5 |
| % | 7,7 | 15,4 | 38,5 | 34,6 | 3,8 | | |
| Durées | 8 | 4 | 12 | 15,5 | 0,5 | 5-4 | 4 |
| % | 20,0 | 10,0 | 30,0 | 38,8 | 1,3 | | |
| Dm | 4,0 | 1,0 | 1,2 | 1,7 | 0,5 | | |
| Rang | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | |
| 1 | 6 | Conjoints | % | Disjoints | % | 1/-1 | 4 |
| | | 12 | 60,0 | 8 | 40,0 | -1/1 | 3 |
| -1 | 5 | Ascendants | % | Descendants | % | 3/-3 | 2 |
| | | 10 | 50,0 | 10 | 50,0 | | |
| Formule type | possibilité(s) | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| 1/-1 | 2 | [2-3-2] [4-5-4] | | | | | |
| -1/1 | 2 | [3-2-3] [5-4-5] | | | | | |
| 3/-3 | 2 | [1-3-1] [4-6-4] | | | | | |

Tableau IV.13 : propriétés du cheminement mélodique de A13

2.4.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.6 [A12 A13] : polycorde *işba'ain* en 2
- Échelle et fluctuation :

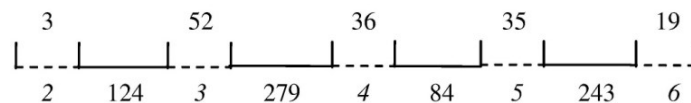


Figure IV.54 : échelle et fluctuation de P.P.6 (A)

Puisque les échelles de A12 et de A13 sont bien proches l'une de l'autre, l'échelle de P.P.6, moyenne de ces deux syntagmes, se montre peu informative. Il convient cependant de signaler que la somme des deux intervalles 2-3 et 4-5 est égale à 208 cents ce qui correspond à peu près sa valeur théorique (200 cents). L'interprète rajoute au 2-3 ce qu'il retranche de 4-5 pour garder un degré 4 toujours conforme à la théorie. L'intervalle 5-6 reste le plus éloigné de son écart théorique fixé à 200 cents. Il s'agit donc d'étirer les extrémités de l'échelle (2-3 et 5-6) en rétrécissant les intervalles centraux (3-4 et 4-5).

- Interaction :

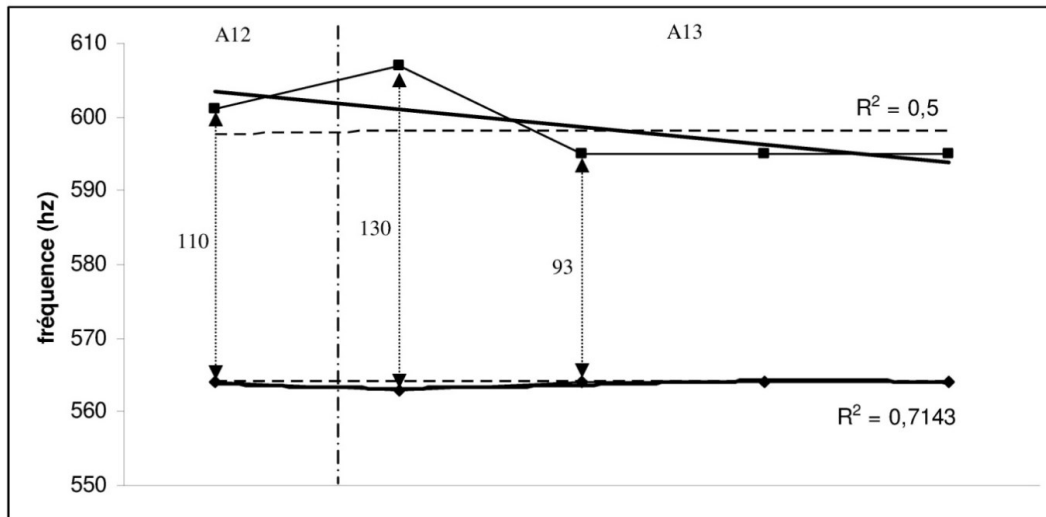


Figure IV.55 : interaction 2-3 dans P.P.6 (A)

L'interaction entre 2 et 3 est relativement limitée. Si le degré 3 fluctue de part et d'autre de sa hauteur théorique, la tonique se positionne à peu près autour de la sienne. Les 93 cents perçus à la fin de A13 font rapprocher l'intervalle 2-3 considérablement de son écart théorique alors que le début est marqué par des valeurs bien supérieures à celle-là. On remarque que l'interprète serre l'intervalle 2-3 à la conclusion de l'*işba'ain*. Le sens descendant, vérifié sur la partition, aurait pu favoriser ce rétrécissement.

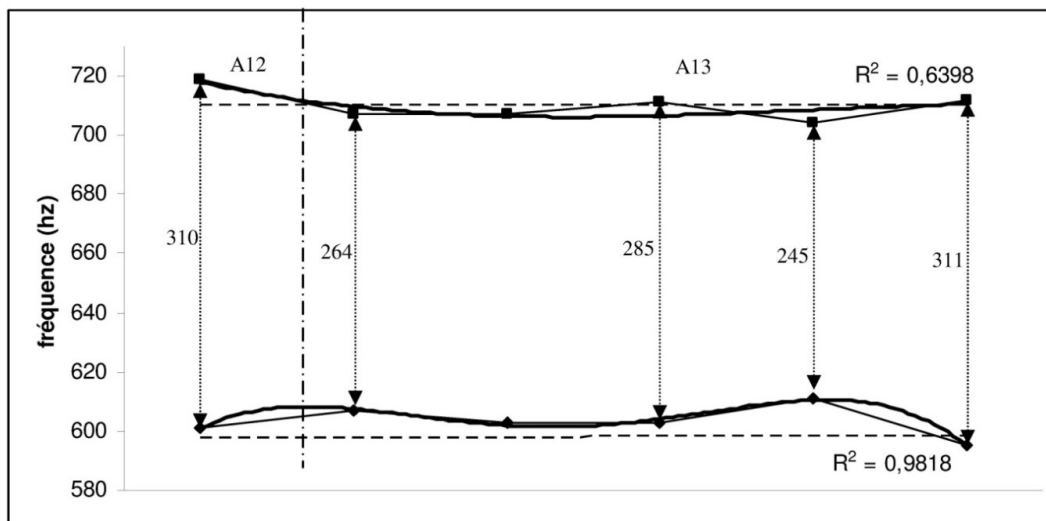


Figure IV.56 : interaction 3-4 dans P.P.6 (A)

Le degré 4 marque pour la première fois une stagnation relative autour de sa hauteur théorique. Sa fluctuation est quasi-statique et visiblement conditionnée par celle du degré 3. Ce dernier, placé presque toujours au-dessus de sa hauteur de référence, se sert d'une mobilité un peu plus importante pour inverser les mouvements du degré 4. Ainsi, on obtient des rapprochements ou des éloignements perpétuels faisant varier l'intervalle 3-4 de 245 à 311 cents sans jamais atteindre les 3/2 tons théoriques. Par ailleurs, on n'obtient le summum de 311 cents qu'au début et à la fin de P.P.6.

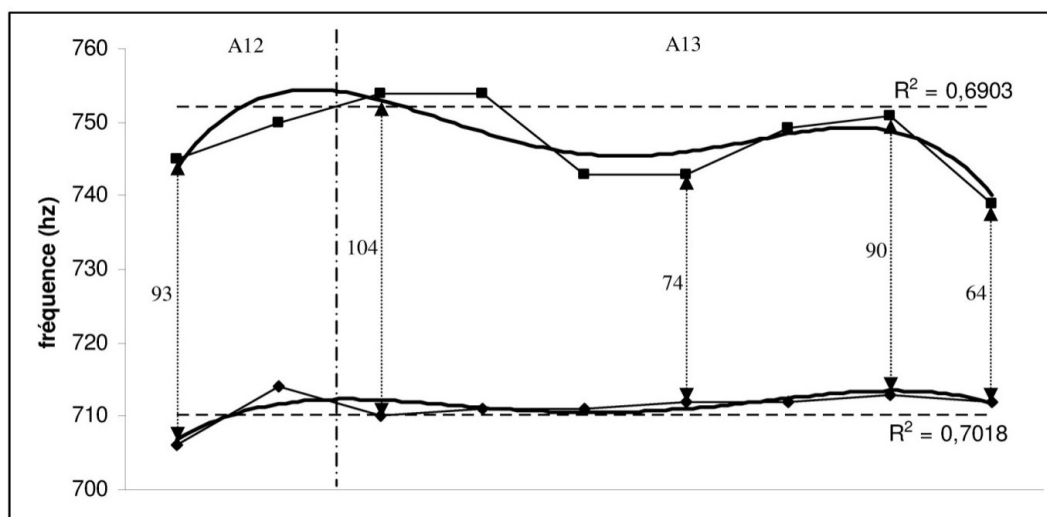


Figure IV.57 : interaction 4-5 dans P.P.6 (A)

Au cours de cette interaction, le degré 4 se montre encore une fois peu fluctuant. Les variations bien visibles de l'intervalle 4-5 sont assurées par les mouvements du degré 5. Commençant légèrement en-dessous de sa valeur théorique dans A12, ce dernier la dépasse au début de A13 tout en restant à sa proximité grâce à un mouvement pseudo-parallèle avec le degré 4. Par la suite, l'intervalle se rétrécit brusquement pour atteindre 74 cents. Il repart à 90 cents avant d'obtenir son minima à la toute fin de A13 (64 cents). Cette dernière mesure correspond bien à un intervalle descendant.

Corollaire : Bien que la période modale 4 ne renseigne pas suffisamment sur les caractéristiques du polycorde *işba'ain*, elle permet de poser de nouveaux préceptes par rapport aux périodes modales précédentes. Le premier consiste à fixer la hauteur du degré 4 qui se rapproche considérablement de sa valeur théorique (*fa* dièse pour *işba'ain*). Il se positionne, au maximum, à 17 cents de celle-là. En parcourant toute l'analyse, ce degré a toujours été l'un des plus fluctuants de l'échelle musicale sauf dans le cas du *mazmûm* dont il forme la note de base (A2). Le deuxième concerne le degré 3 dont la moyenne des fréquences reste figée à $5/8^e$ de ton de la tonique dans le deux cas même s'il est le plus fluctuant.

La fin sur l'*işba'ain* en 2 est de nature à susciter le débat. Même si A12 et A13 sont clairement de caractère conclusif, l'auditeur reste sur sa faim et ne peut aucunement s'assurer de la fin du discours musical faute de non retour à l'ambiance du début à savoir celle du *hsîn*. Le sentiment modal reste suspendu dès lors qu'on assiste à cette *qafla* atypique.

En ce qui suit, je passe à l'étude d'un autre *istikhbâr* joué quarante ans plus tard et partageant un ensemble de points communs avec l'exemple A.

CHAPITRE V

Étude empirique de l'exemple B

Istikhbâr plurimodal des années 1960

1. Présentation :

1.1 Enregistrement :

L'exemple B est un *istikhbâr* joué au violon entre 1963 et 1967. L'enregistrement figure dans le premier des deux disques numériques joints à l'ouvrage de *Manoubi Snoussi* intitulé *Initiation à la musique tunisienne*⁹⁶ et inscrit sous la cote CD 1.35. Cet exemple s'intitule « *istikhbâr en ḥsîn ṣabâ* ». Le *ḥsîn ṣabâ* est l'une des dérivations⁹⁷ du *ṭba' ḥsîn* et se caractérise, en se basant sur le degré 2, par la mise en valeur du degré 4 d'où l'attribution du terme *ṣabâ*⁹⁸. Je vérifierai si ce processus a bien eu lieu. À l'image de l'exemple A, cette improvisation forme une œuvre musicale indépendante du fait qu'elle n'est pas suivie par un chant. Quatre polycordes y entrent en jeu : *ḥsîn*, *raṣd dhîl*, *mazmûm* et *raml mâya*. L'*istikhbâr* est encore une fois plurimodal car le polycorde de la fin est différent de celui du début. Ceci remet en question l'intitulé même de l'exemple B qui sous-entend l'unité modale de l'*istikhbâr*.

1.2 Musicien :

Dans le disque, il n'y a pas mention de l'interprète. En parcourant l'ouvrage, *Snoussi* n'y fait aucune allusion. Vu le grand intérêt que représente cet enregistrement dans l'analyse, on s'est permis de faire quelques investigations pour découvrir l'identité de l'interprète. On a pris contact avec *Rachid Sellami*, musicologue, informateur avisé et co-auteur dans cet ouvrage, pour m'en dire plus. Il affirme que l'improvisation a été jouée et enregistrée au préalable à la demande de *Snoussi* pour présenter le *ṭba' ḥsîn* au cours de l'une des émissions radio qu'il animait entre 1963 et 1967⁹⁹. *Sellami* précise que *Snoussi* choisit ses musiciens parmi ceux de l'orchestre de la radio-télévision tunisienne en compagnie de *'Abdḥamîd bel 'elgia*. Après un entretien avec *Mounir Hentati*, conservateur du palais du Baron d'Erlanger, on a retenu l'hypothèse qu'il s'agit de *qaddûr Srârîfi*¹⁰⁰, violoniste soliste de l'orchestre à cet époque. Si cette hypothèse ne peut pas être confirmée, on peut stipuler que l'interprète de l'exemple B est un musicien de l'orchestre de la radio-télévision tunisienne et que l'enregistrement a bien eu lieu entre 1963 et 1967.

⁹⁶ SNOUSSI, Manoubi, *Initiation à la musique tunisienne*, Vol.1, Tunisie, Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes « *Ennejma Ezzahra* », Ministère de la culture, de la jeunesse et des loisirs, 2004.

⁹⁷ Il existe d'autres dérivés du *ḥsîn* dont principalement :

- le *ḥsîn 'uchairân* qui se caractérise par des descentes au grave pour atteindre le degré 6.
- le *ḥsîn 'ajam* qui au contraire se concentre sur la tessiture aigue en marquant des arrêts conséquents sur le degré 7.

⁹⁸ *ṣabâ* correspond au sol \cong dans l'échelle des degrés arabes. En général, Ce dernier vient juste orner le degré 4 qui lui, est considéré comme degré pivot dans l'échelle du *ḥsîn ṣabâ*.

⁹⁹ L'ouvrage cité ci-dessus est la réunion d'un ensemble d'émissions sur la musique tunisienne que *Manoubi SNOUSSI* a faites à la radio tunisienne.

¹⁰⁰ *Qaddûr Srârîfi* (قُدور الصرارفي), né le 19 janvier 1913 à Tunis et décédé le 13 octobre 1977, est un violoniste et compositeur tunisien très connu. Il apprend la musique classique ainsi que le solfège dès son plus jeune âge avec son professeur italien *Rafael Strino*. En 1940, il dirige l'orchestre de la *rachidiyya* et y enseigne la musique. En 1949, il fonde *Firqat El Khadra*, composée d'environ 70 instrumentistes, danseurs et danseuses, chanteurs et chanteuses. Il intègre la troupe musicale de la radio tunisienne dès son avènement en 1956. Avec *Ridha Qalâï*, il est considéré comme l'un des plus célèbres violonistes en Tunisie. (Voir BOUDÎNA Mohamed, قُدور الصرارفي (*Qaddûr Srârîfi*), *silsilat machâhîr* n° 194, Hammamet-Tunis, Éd. Mohamed Boudîna, 1996, pp. 9-11.

1.3 Contexte :

L'interprète joue une improvisation en solo à la demande de *Snoussi*. La prise de son s'est faite dans un studio d'enregistrement et livre une substance sonore de qualité. Les extractions de fréquences sont en l'occurrence, plus simples à faire. Le violon est accordé en *sol-ré-sol-ré* avec *la* = 444 hz ce qui traduit, plus ou moins, une référence au diapason. Par ailleurs, on a opté pour la transposition de la partition une octave plus basse pour faciliter la lecture.

1.4 Forme générale :

On conçoit la structure de l'exemple B comme suit (voir figure V.1). Contrairement à l'exemple A, certaines périodes polycordales dépassent le cadre d'une seule période modale. On souligne en l'occurrence l'apparition de P.P.1 et de P.P.2 dans l'exposition (P.M.1) et dans le développement (P.M.2).

1.5 Transcription :

The image shows a musical transcription of the piece 'Istikhbâr'. It consists of eight staves of music, all in treble clef. The notation includes various rhythmic patterns, triplets, and accents. A dashed line labeled '8vb' indicates an octave transposition for a section of the music. The transcription is a single melodic line, likely for violin.

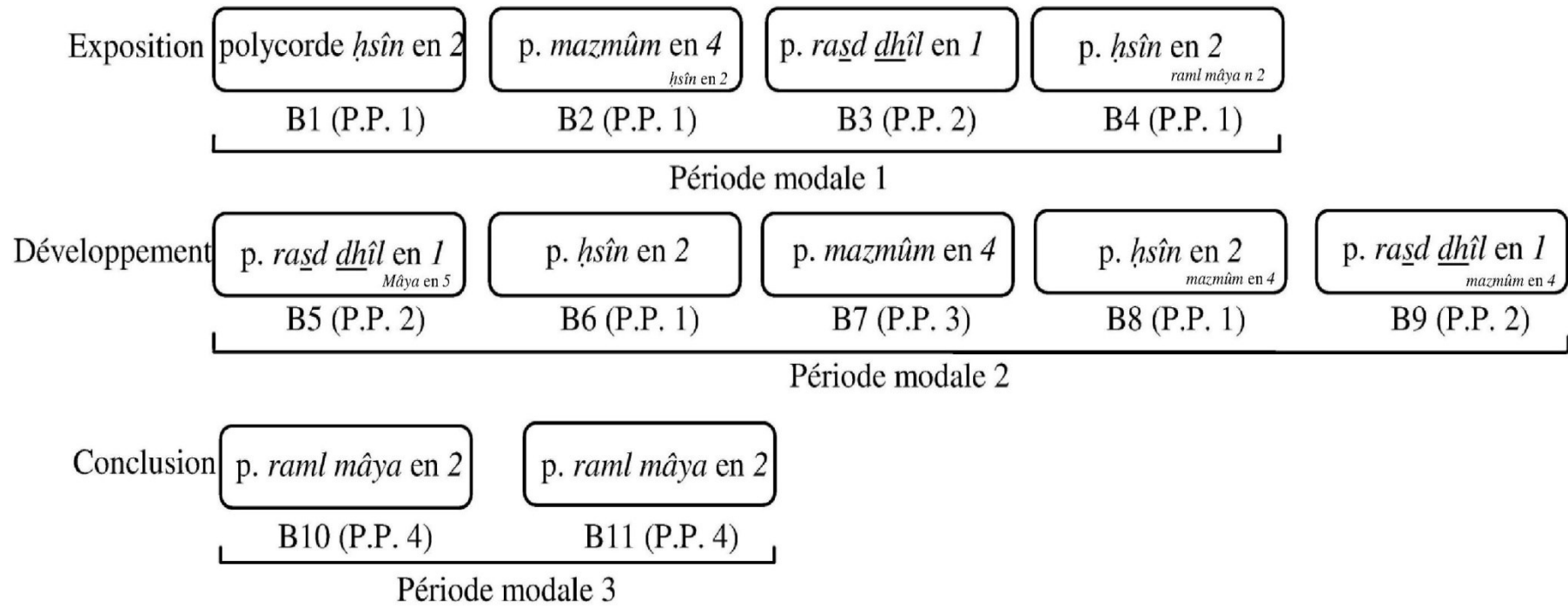


Figure V.1 : forme générale de l'exemple B

Étude empirique de l'exemple B :
Istikhbâr plurimodal des années 1960

The image displays a musical score for a piece titled "Étude empirique de l'exemple B : Istikhbâr plurimodal des années 1960". The score is written in a single system with ten staves, all using a treble clef. The music is characterized by a complex, multi-modal structure, featuring a variety of rhythmic patterns and melodic lines. Key features include:

- Staff 1:** Begins with a treble clef and a key signature of one flat (Bb). It contains a series of eighth and sixteenth notes.
- Staff 2:** Continues the melodic line with a fermata over the final note.
- Staff 3:** Features a triplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 4:** Includes a triplet of eighth notes and a fermata. A dashed line labeled "8th" spans across this staff and the next.
- Staff 5:** Contains a triplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 6:** Shows a more complex rhythmic pattern with a quintuplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 7:** Features a triplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 8:** Includes a triplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 9:** Contains a triplet of eighth notes and a fermata.
- Staff 10:** Ends with a triplet of eighth notes and a fermata.

The score is a study in modal complexity, exploring various tonal centers and rhythmic groupings.

2. Analyse empirique :

2.1 Période modale 1 : exposition

2.1.1 Analyse micro-structurale :

- B1 : polycorde *hsîn* en 2
- Transcription musicale :

- Réduction :

- Représentation graphique :

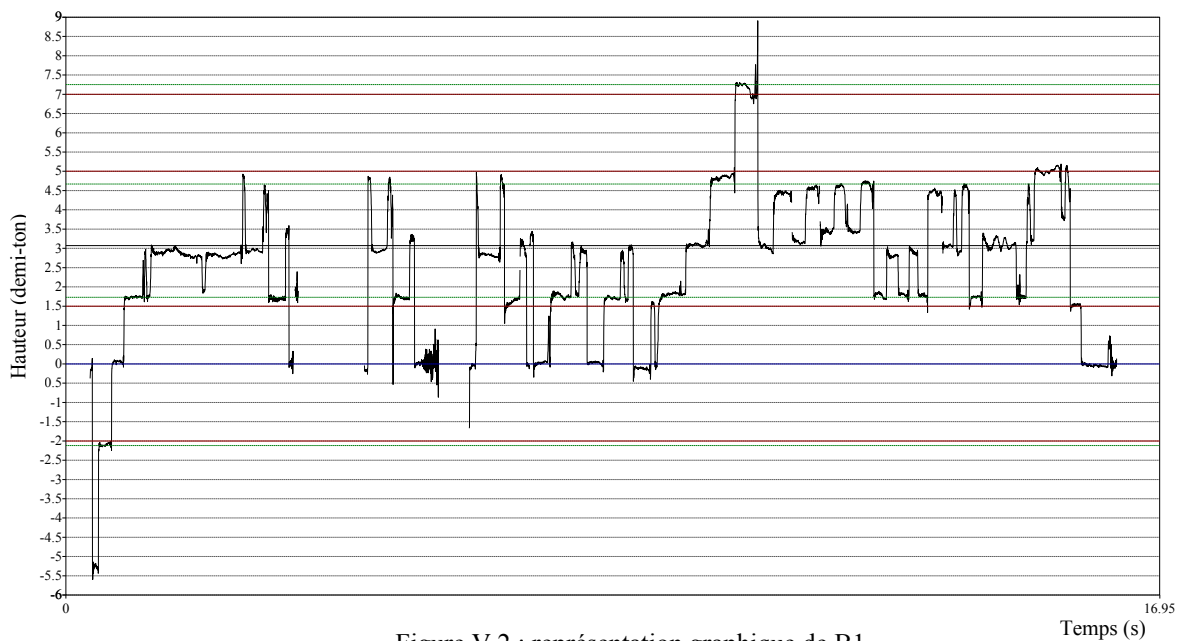


Figure V.2 : représentation graphique de B1

- Échelle et fluctuation :

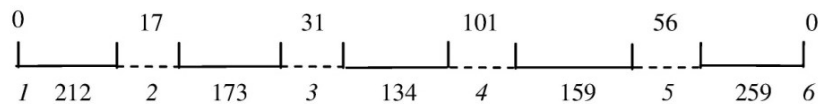


Figure V.3 : échelle et fluctuation de B1

Le premier syntagme B1 montre une échelle musicale atypique du *ḥsîn*. Aucune référence au quart de ton n'a pu être relevée. Mis à part la tonique, seul le degré 4 est conforme à sa hauteur théorique tout en étant le plus fluctuant. Cette fixation est probablement une procédure pour distinguer le *ḥsîn sabâ* du *ḥsîn aṣl*¹⁰¹. On note un degré 3 bien au-dessus de sa valeur théorique. L'intervalle 2-3 fait alors 173 cents alors que 3-4 se limite à 2/3 de ton. D'après la représentation graphique, on souligne une tendance progressive des degrés 3 et 5 vers le degré 4, par opposition à l'augmentation de l'écart 1-7. Quant aux fluctuations, les degrés 5 et 2 occupent les deuxième et troisième places (respectivement 56 et 31 cents), bien derrière le degré 4.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------|-----------------------------|--------|-------------|--------|----------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 12 |
| Occurrences | 1 | 11 | 17 | 23 | 16 | 1 | | |
| % | 1,4 | 15,9 | 24,6 | 33,3 | 23,2 | 1,4 | | |
| Durées | 1 | 16 | 18 | 23,83 | 12,83 | 1,33 | 3-4 | 11 |
| % | 2,7 | 21,6 | 24,3 | 32,2 | 17,3 | 1,8 | | |
| Dm | 1 | 2,2 | 1,1 | 1,04 | 0,80 | 1,33 | | |
| Rang | 5 | 1 | 3 | 4 | 6 | 2 | 5-4 | 10 |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | |
| 1,5 | 17 | | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | 9 |
| 2 | 14 | | 51 | 77,27% | 15 | 22,73% | 2/-2 | 6 |
| -1,5 | 10 | | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | 5 |
| -2 | 10 | | 35 | 53,85% | 30 | 46,15% | 1,5/1,5 | 4 |
| | | | | | | | 1,5/-3 | 4 |
| | | | | | | | -3,5/1,5 | 4 |
| Formule type | Possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| -2/2 | 3 | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | |
| 2/-2 | 3 | | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | | [3-2-3] [4-3-4] | | | | | |
| 1,5/1,5 | 1 | | [2-3-4] | | | | | |
| 1,5/-3 | 1 | | [3-4-2] | | | | | |
| -3,5/1,5 | 1 | | [5-3-4] | | | | | |

Tableau V.1 : propriétés du cheminement mélodique de B1

Les degrés les plus importants du cheminement mélodique sont respectivement 2, 6 et 3. Le degré 4 n'arrive qu'en quatrième position mais reste le plus fréquent de B1 avec 23 répétitions. Il est en outre à l'origine des trois successions principales relevées (4-5, 3-4 et 5-4). Quant aux intervalles, ils sont majoritairement conjoints (77,27 %) avec une légère préférence du sens ascendant (53,85 %). Les intervalles caractéristiques de B1 sont le 3/4 de ton et le ton dans les deux sens. On note la présence de six formules type dont les triades correspondantes font forcément usage du degré 4.

¹⁰¹ *aṣl* veut dire origine. *ḥsîn aṣl* est donc le *ḥsîn* original qui ne fait appel à aucune de ses dérivés.

CHAPITRE V

- B2 : polycorde *mazmûm* en 4_{hsin} en 2

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

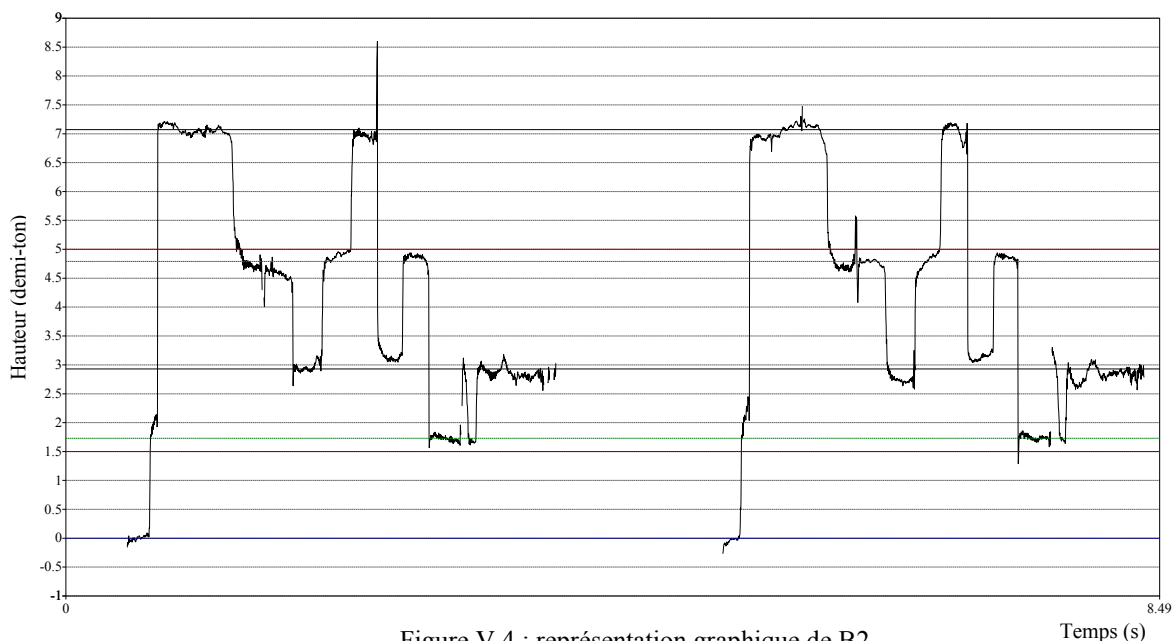


Figure V.4 : représentation graphique de B2

- Échelle et fluctuation :

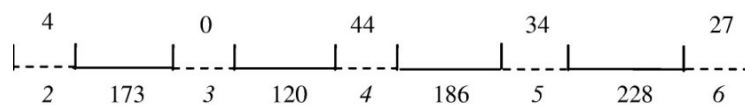


Figure V.5 : échelle et fluctuation de B2

B2 est le syntagme le plus court de l'exemple. Il traduit la reproduction quasi-identique¹⁰² d'un paradigme mélodico-rythmique. L'intervalle 2-3 garde le même écart que B1. Les degrés 3 et 5 se rapprochent de part et d'autre du degré 4. Ce dernier reste conforme à sa hauteur théorique malgré sa fluctuation importante. L'intervalle 3-4 est relativement rétréci avec seulement 120 cents quand 4-5 s'élève à 186 cents. En outre, le degré 6 se positionne

¹⁰² En vérifiant sur la représentation graphique, on remarque qu'à la reprise, les degrés 6 et 4 sont plus bas au début et plus hauts à la fin.

autour de sa valeur théorique et ne fluctue qu'à hauteur de 27 cents. L'arrêt sur le degré 4 implique son rapprochement du degré 3 et son éloignement du degré 5¹⁰³.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | Successions | |
|-------------|-------------|------|------------|--------|-------------|-------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 4 |
| Occurrences | 2 | 4 | 8 | 8 | 8 | | |
| % | 6,7 | 13,3 | 26,7 | 26,7 | 26,7 | | |
| Durées | 2 | 3 | 13 | 8 | 8 | | |
| % | 5,9 | 8,8 | 38,3 | 23,5 | 23,5 | | |
| Dm | 1 | 0,75 | 3 | 1 | 1 | | |
| Rang | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3-4 | 4 |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | |
| 2 | 6 | | Conjoints | % | Disjoints | % | |
| 1,5 | 4 | | 16 | 69,57% | 7 | 30,43% | |
| | | | Ascendants | % | Descendants | % | |
| -2 | 4 | | 12 | 52,17% | 11 | 47,83% | |

Tableau V.2 : propriétés du cheminement mélodique de B2

B2 propose une nouvelle hiérarchie des degrés. Le degré 4 est le plus important suivi à part égale par les degrés 2, 5 et 6. Le cheminement mélodique est bien concentré sur le tricorde [4 ; 6]. Les successions les plus remarquables sont 4-5 et 3-4. Les intervalles sont relativement moins conjoints avec presque le même pourcentage du sens ascendant par rapport à B1. Les intervalles caractéristiques sont le ton dans les deux sens et le $\frac{3}{4}$ de ton ascendant.

Le *mazmûm* en 4 tel qu'il est joué dans B2 s'inscrit clairement dans l'ambiance du polycorde *ḥsîn* en 2. B1 et B2 feront ainsi partie de la même période polycordale lors de l'analyse paradigmatique des fluctuations.

- B3 : polycorde *raşd dhîl* en 1 :

- Transcription musicale :



- Réduction :



¹⁰³ À noter que le degré 4 a baissé de 14 cents par rapport à B1. Il reste quand même conforme à sa valeur théorique dans les deux cas vu qu'il est à 7 cents de cette valeur à chaque fois, donc ne dépassant pas le seuil de tolérance de 8 cents.

- Représentation graphique :

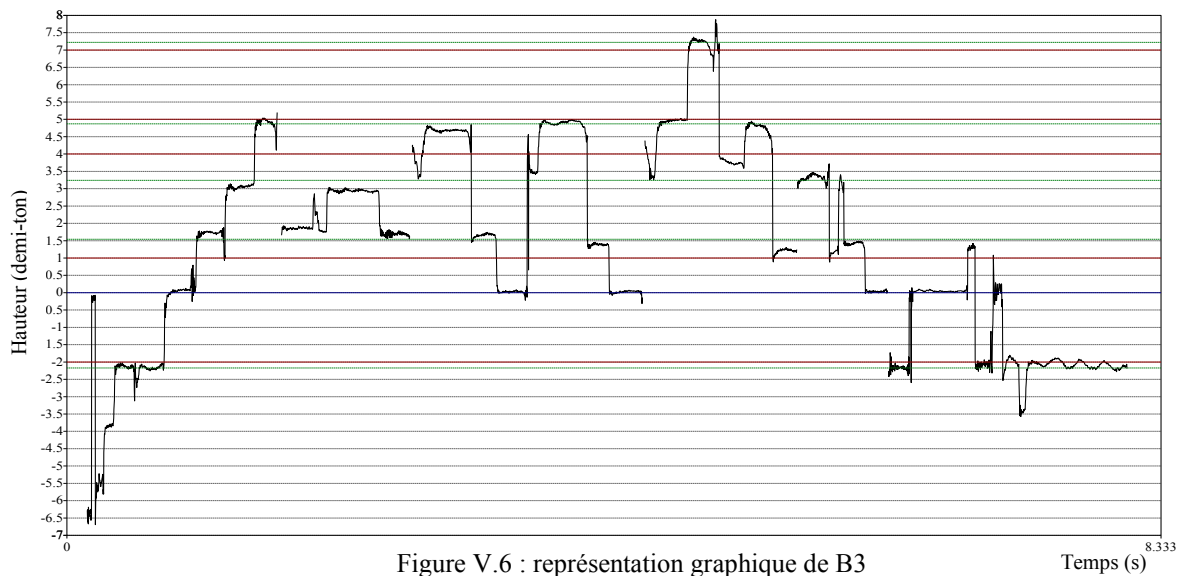


Figure V.6 : représentation graphique de B3

- Échelle et fluctuation :

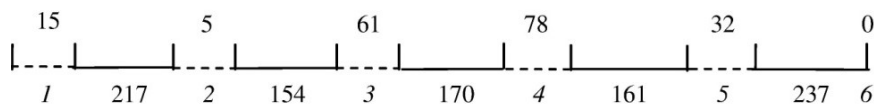


Figure V.7 : échelle et fluctuation de B3

B3 installe une nouvelle ambiance modale. Il s'agit du raşd dhîl en 1. À l'exception des trois premiers temps (voir transcription musicale), on est plutôt en présence de sa deuxième variante théorique c'est-à-dire, celle qui utilise le mi bémol et le fa dièse. Les relevés de fréquences indiquent toute autre chose. Bien que l'intervalle 3-4 s'élargisse considérablement, il ne dépasse pas 170 cents, bien loin des 300 cents théoriques. L'intervalle 2-3 se résout au $\frac{3}{4}$ de ton, aperçu pour la première fois jusque-là, sans atteindre le $\frac{1}{2}$ ton théorique. Pareil pour l'intervalle 4-5 qui ne se rétrécit pas assez (161 cents). Quant à l'écart 1-2 apparu pour la première fois, il dépasse le ton de 17 cents vu les valeurs basses enregistrées pour le degré 1. À l'autre extrémité de l'échelle, le degré 6 enregistre inversement des valeurs supérieures à sa hauteur théorique.

Les degrés 4 et 3 sont les plus fluctuants (78 et 61 cents) et les plus éloignés de leurs hauteurs théoriques. Si on regarde de plus près leurs positions sur la représentation graphique, on remarque leur tendance à s'éloigner simultanément en fonction du temps. Cela traduit l'intention de l'interprète de passer de la première à la deuxième variante du raşd dhîl. À l'exception du degré 2, aucun degré n'est conforme à la théorie.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | Successions | |
|--------------|-----------------|------|-----------------------------|------|--------|-------------|----------------|-------------|---|
| | 7, ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 4 |
| Occurrences | 1 | 6 | 5 | 10 | 9 | 8 | 1 | | |
| % | 2,5 | 15,0 | 12,5 | 25 | 22,5 | 20 | 2,5 | | |
| Durées | 0,5 | 8,5 | 5,5 | 8,88 | 6,88 | 6,83 | 1 | 5-3 | 3 |
| % | 1,4 | 23,6 | 15,3 | 24,6 | 18,9 | 19 | 2,8 | 5-4 | 3 |
| Dm | 0,5 | 9,17 | 1,1 | 0,89 | 0,76 | 0,85 | 1 | | |
| Rang | 7 | 1 | 2 | 4 | 6 | 5 | 3 | 3-4 | 3 |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | |
| 1 | 5 | | Conjoints | | % | Disjoints | | % | |
| 1,5 | 5 | | 24 | | 64,86% | 13 | | 35,14% | |
| -1,5 | 5 | | Ascendants | | % | Descendants | | % | |
| -1 | 4 | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | | | | | | | |
| -3 | 4 | | 19 | | 51,35% | 18 | | 48,65% | |
| | | | | | | | | -1/1 | |
| | | | | | | | | 3 | |
| Formule type | Possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -1/1 | 2 | | [3-2-3] [5-4-5] | | | | | | |

Tableau V.3 : propriétés du cheminement mélodique de B3

Le cheminement mélodique met en exergue une nouvelle configuration pour le *raşd dhîl* en 1. En dépit d'une concentration sur le tricorde [3 ; 5], les degrés 1 et 2 prennent largement le devant. Pour les successions, il s'agit de quatre combinaisons qui soulignent la prépondérance du degré 5. Quant aux intervalles caractéristiques, ils sont au nombre de six dont principalement le ½ ton et le ¾ de ton dans les deux sens. Le cheminement mélodique est moins conjoint qu'auparavant et ne donne qu'un léger avantage au sens ascendant (51,35 %). Une seule formule type est à relever dans B3 qui consiste en -1/1. Les triades possibles de cette formule sont [3-2-3] et [5-4-5].

L'ambiance du *raşd dhîl* en 1 est bien installée grâce à l'usage d'un ensemble de procédures maqâmiques liées à l'augmentation de l'écart entre *mi* et *fa* et à l'appui du degré de base *do*. L'échelle musicale ressortie le fait sortir du cadre strict de deux variantes théoriques. Le cheminement mélodique bien différent du *hsîn* impacte considérablement la hiérarchie de ses degrés.

- B4 : polycorde *hsîn* en $2_{raml\ mâya}$ en 2

Le syntagme B4 est divisé en deux parties B4-1 et B4-2 dont chacune est traitée séparément. Cette division intervient au passage à l'octave inférieure. La représentation graphique devient ainsi plus claire. Cela permet également de vérifier les variations de l'échelle quand on passe de l'octave principale à l'octave inférieure.

- Transcription musicale :

B4-1

B4-2

- Réduction :

B4-1

B4-2

- Représentation graphique B4-1 :

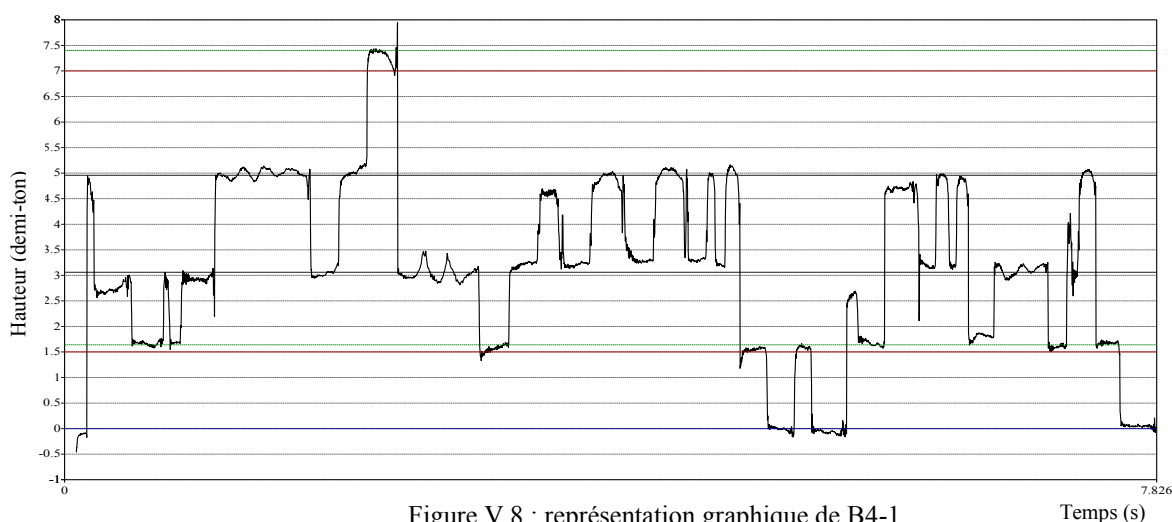


Figure V.8 : représentation graphique de B4-1

- Échelle et fluctuation B4-1 :

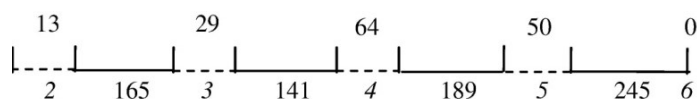


Figure V.9 : échelle et fluctuation de B4-1

Le polycorde *hsîn* en 2 rend compte ici d'un degré 3 en retrait de 8 cents par rapport aux B1 et B2. Il reste cependant le seul degré à ne pas correspondre à sa valeur théorique (si l'on ne compte pas le degré 6 joué une seule fois). Le degré 5 se stabilise pour la première fois autour de sa fréquence théorique. Paradoxalement, les degrés 5 et 4 sont les degrés les plus fluctuants de l'échelle. On assiste dès lors à une tentative de stabilisation des degrés qui, gardant une certaine fluctuation, ont tendance à rejoindre leurs valeurs théoriques.

- Représentation graphique B4-2 :

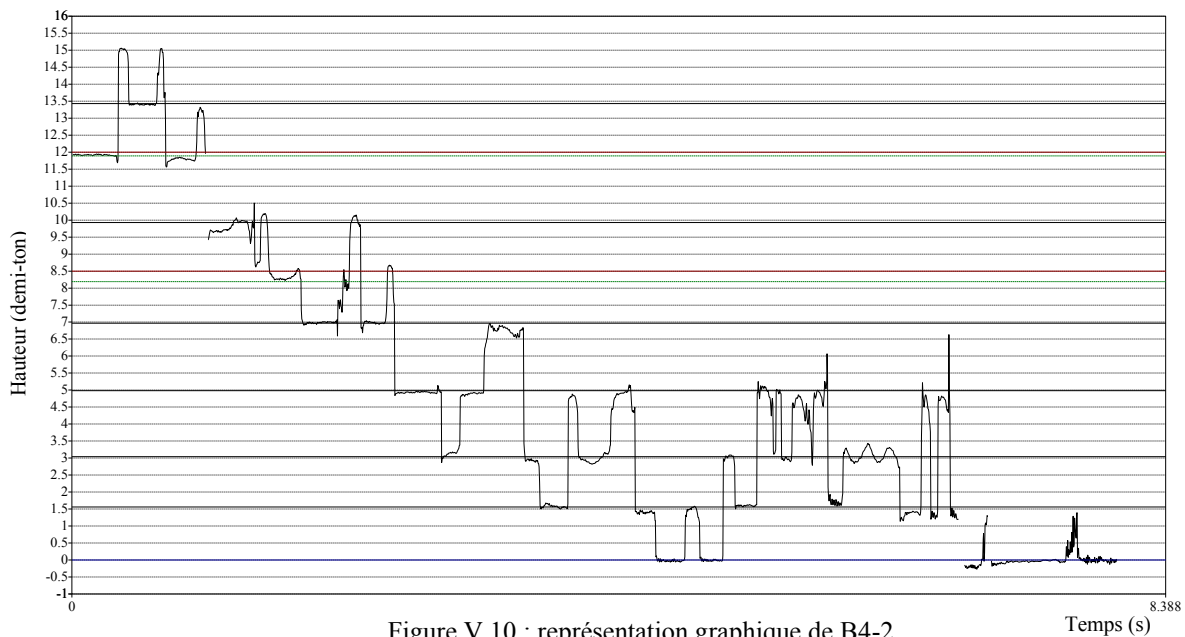


Figure V.10 : représentation graphique de B4-2

• Échelle et fluctuation B4-2 :

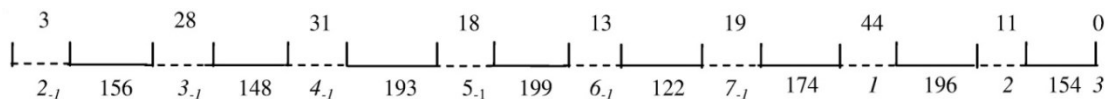


Figure V.11 : échelle et fluctuation de B4-2

Orientée à l'octave inférieure, la représentation graphique de B4-2 confirme le processus de stabilisation initié dans B4-1. Sur l'ensemble des degrés joués, deux seulement ne correspondent pas à leurs valeurs théoriques. Ce sont le degré 7_{-1} et en une moindre mesure le degré 2^{104} . Ainsi, on retrouve l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton pour $2_{-1}-3_{-1}$; $3_{-1}-4_{-1}$ et $2-3$ pour la première fois dans le *hsîn* en 2. L'écart caractéristique de B1 et de B2 (173 cents) n'est aperçu qu'entre 7_{-1} et 1 , induisant la baisse de $6_{-1}-7_{-1}$. Le reste des écarts enregistrés est conforme à l'échelle théorique et correspond donc soit à l'intervalle de 1 ton, soit à l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton. Quant aux fluctuations, elles sont relativement limitées. Les degrés 1 , 4_{-1} et 3_{-1} sont les plus fluctuants avec respectivement 44, 31 et 28 cents.

L'interprète fait clairement appel à l'échelle à quart de ton dans cette fin de période modale, un processus qui s'accompagne par une descente à l'octave inférieure et une limitation de la fluctuation afin de préparer la *qafla* de cette première partie de l'*istikhbâr*. D'ailleurs, cette descente employant des figures mélodico-rythmiques symétriques à partir de l'octave de la tonique est normalement caractéristique du *raml mâya*. Ceci dit, c'est l'ambiance du *hsîn* qui prévaut à la fin.

• Propriétés du cheminement mélodique :

¹⁰⁴ Le degré 2, ici octave du degré de base, est à 2 cents seulement du seuil de tolérance de sa fréquence théorique. Il n'est joué que deux fois dans un contexte mélodique descendant et sa fluctuation est négligeable. J'estime qu'il est loin de changer de statut dans B4-2.

| | Hauteurs | | | | | | | | | | | | Successions | |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|-----------------|--------|------|----------------|------|--------|------|-------------|----|
| | 2 ₋₁ | 3 ₋₁ | 4 ₋₁ | 5 ₋₁ | 6 ₋₁ | 7 ₋₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 4 | 8 | 7 | 9 | 3 | 3 | 3 | 5 | 10 | 16 | 12 | 1 | | |
| % | 4,9 | 9,9 | 8,6 | 11,1 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 6,2 | 12,3 | 19,8 | 14,8 | 1,2 | | |
| Durées | 7 | 8 | 8,5 | 6,5 | 5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10 | 16,2 | 11,5 | 1 | 4-5 | 10 |
| % | 8,0 | 9,2 | 9,8 | 7,5 | 5,7 | 2,9 | 4,0 | 6,9 | 11,9 | 18,6 | 13,2 | 1,1 | | |
| Dm | 2,75 | 1,00 | 1,21 | 0,72 | 1,67 | 0,83 | 1,17 | 1,20 | 1,03 | 1,01 | 0,96 | 1,00 | | |
| Rang | 1 | 8 | 3 | 11 | 2 | 10 | 5 | 4 | 6 | 7 | 9 | 8 | 5-4 | 8 |
| Intervalles | Occurrences | | | | Nature | | | | Formules types | | | | | |
| -1,5 | 17 | | | | Conjoints | | % | | Disjoints | | % | | -2/2 | 12 |
| 2 | 16 | | | | 57 | | 73,08% | | 21 | | 26,92% | | 2/-2 | 7 |
| -2 | 13 | | | | Ascendants | | % | | Descendants | | % | | | |
| 1,5 | 11 | | | | 36 | | 46,15% | | 42 | | 53,85% | | -1,5/1,5 | 7 |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | | | |
| -2/2 | 3 | | | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | | | | | |
| 2/-2 | 3 | | | | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] | | | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | | | [3-2-3] [4-3-4] [1-7 ₋₁ -1] [7 ₋₁ -6-7 ₋₁] | | | | | | | | | |

Tableau V.4 : propriétés du cheminement mélodique de B4

Malgré la complexité du cheminement mélodique de B4 et la relative concentration sur l’octave principale, la prépondérance des degrés 2₋₁, 6₋₁ et 4₋₁ est, paraît-il, inévitable. Cette mise en relief a été communément aperçue dans B1 et B2 en octave principale et peut être caractéristique du *ḥsîn šabâ* en 2 (ici 2₋₁). On note également la même concentration sur le tricorde [3 ; 5] dont résultent les successions 4-5 et 5-4.

Quant aux intervalles caractéristiques, ils sont tout aussi pareils, soit le ¾ de ton et le 1 ton dans les deux sens. Les intervalles sont plus conjoints que dans B2 et B3 avec 73,08 %. Ce pourcentage se rapproche de celui perçu au début dans B1 (77,27 %) laissant imaginer un probable lien entre le début et la fin de cette période modale de par l’emploi excessif des intervalles conjoints dans les deux cas. Il est à signaler que les intervalles sont pour la première fois majoritairement descendant avec 53,85 %. Cela est favorisé non seulement par le passage de l’octave principale à l’octave inférieure mais aussi par l’usage de paradigmes mélodico-rythmiques transposés à partir de B4-2, un mécanisme traditionnel ayant pour but de préparer la *qafla*. En ce qui concerne les formules type, Elles sont au nombre de trois et ne sont autres que les formules type affichées en premier rang dans B1 (-2/2, 2/-2, -1,5/1,5).

Un changement radical des proportions de l’échelle musicale est apparu dans B4. Les références quart-tonales de l’interprète y surgissent clairement. L’influence de la théorie n’est pas exclue bien que les syntagmes précédents en soient épargnés. L’emprunt au *raml mâya* dans B4-2 joue probablement un rôle dans ce processus.

2.1.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.1 [B1 B2 B4] : polycorde *ḥsîn* en 2
- Échelle et fluctuation :

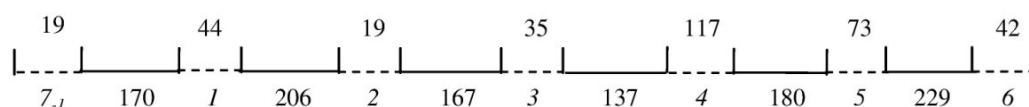


Figure V.12 : échelle et fluctuation de P.P.1/P.M.1 (B)

L'échelle de la période polycordale 1 montre un intervalle caractéristique qui est le $17/20^e$ de ton (170 cents), apparu deux fois entre 7-1, 1 et 2, 3. Ce dernier est d'ailleurs toujours présent dans l'analyse micro-structurale des syntagmes B1, B2 et B4. Le degré 4, bien que le plus fluctuant, est conforme à sa hauteur théorique tout au long de la période polycordale 1. Cette fixation en permanence du degré 4 est probablement une des empreintes du *ḥsîn ṣabâ*. Quand le degré 1 se conforme lui aussi à la théorie (se situant à 206 cents de la tonique), les degrés 5 et 6 préfèrent s'en éloigner mutuellement pour se situer de part et d'autre de leurs fréquences théoriques. Ces derniers viennent d'ailleurs en deuxième et quatrième places des degrés les plus fluctuants.

- Interaction :

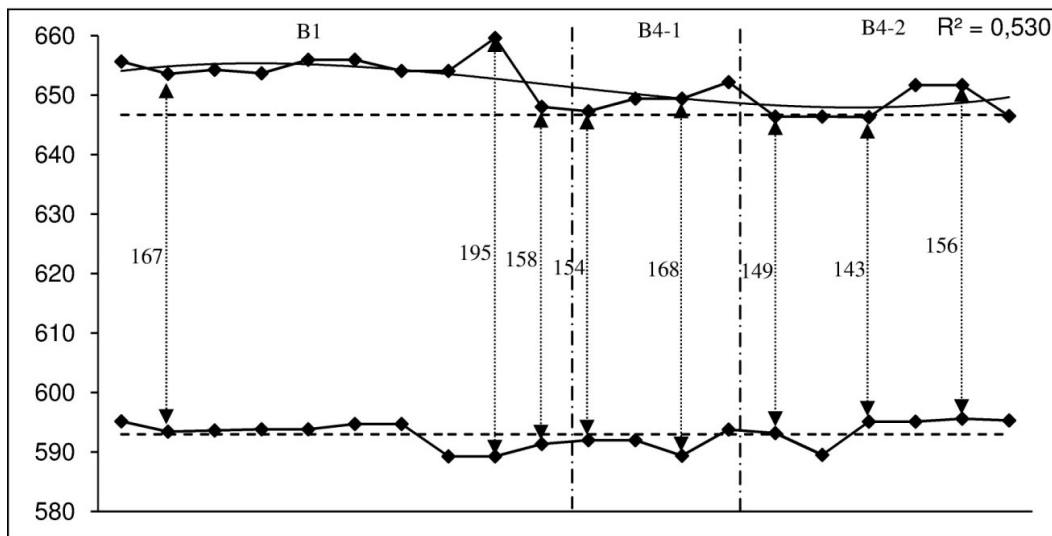


Figure V.13 : interaction 2-3 dans P.P.1/P.M.1 (B)

Au cours du premier syntagme, l'interaction 2-3 se montre plus mouvementée qu'elle n'y paraît. Cela est dû au relief qui caractérise le degré 3, le situant en permanence au-dessus de sa valeur théorique. Commenant à 167 cents, 2-3 connaît une ascension progressive l'amenant à 195 cents avant de finir à 158 cents à la fin de B1. La succession 2-3 réapparaît dans B4 avec une interaction moins intéressante. Les deux degrés se situent à proximité de leurs fréquences théoriques. À partir de B4-2, l'intervalle rejoint quasiment sa valeur de référence, soit le $\frac{3}{4}$ du ton.

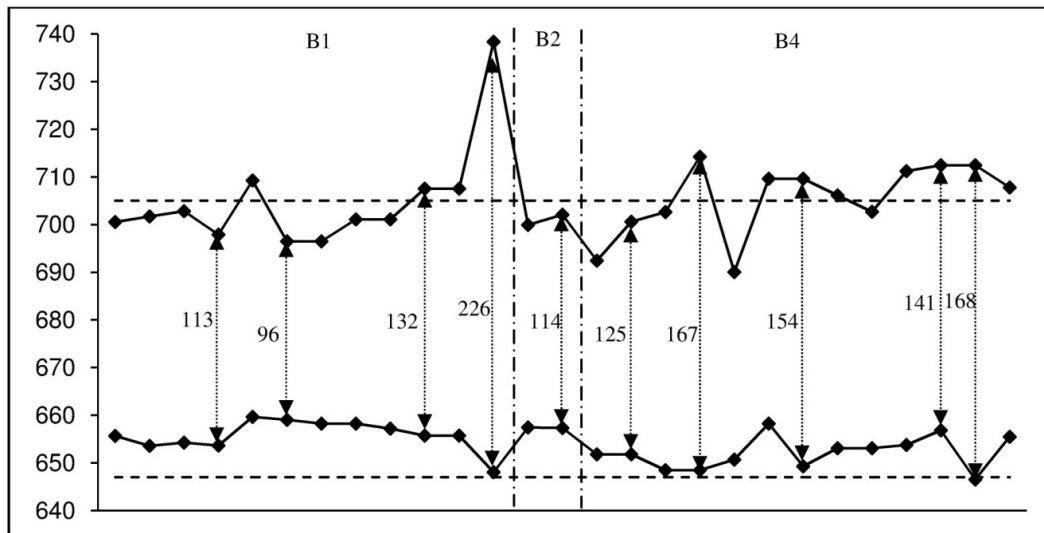


Figure V.14 : interaction 3-4 dans P.P.1/P.M.1 (B)

Aucune courbe de tendance n'est possible vu une répartition des valeurs démunies de toute logique périodique. L'interaction entre *mi* et *fa* passe par deux phases :

Une première allant de B1 jusqu'à la troisième valeur de B4 : elle se caractérise par un degré 4 majoritairement en-dessous de sa fréquence théorique et inversement, par un degré 3 bien au-dessus de la sienne. Cela fait que l'intervalle reste relativement contenu, le plus souvent en-dessous de 140 cents. Le *mazmûm* en 4 de B2 favorise ce rétrécissement en enregistrant des valeurs plutôt proches du demi-ton (108 et 114 cents).

Une deuxième s'étalant sur le reste de B4 où le *fa* dépasse sa fréquence théorique, incitant le *mi* à se rapprocher de la sienne. L'intervalle s'élargit pour franchir la limite des $\frac{3}{4}$ de ton théorique qu'il dépasse à trois reprises.

La coïncidence de la fréquence moyenne du degré 4 avec sa fréquence théorique durant toute la période polycordale 1 ne l'empêche pas de fluctuer considérablement. En revanche, on remarque que sa fluctuation n'est pas hasardeuse et est dépendante de la hauteur du degré 3. L'allure de leur interaction est bien de sens inverse.

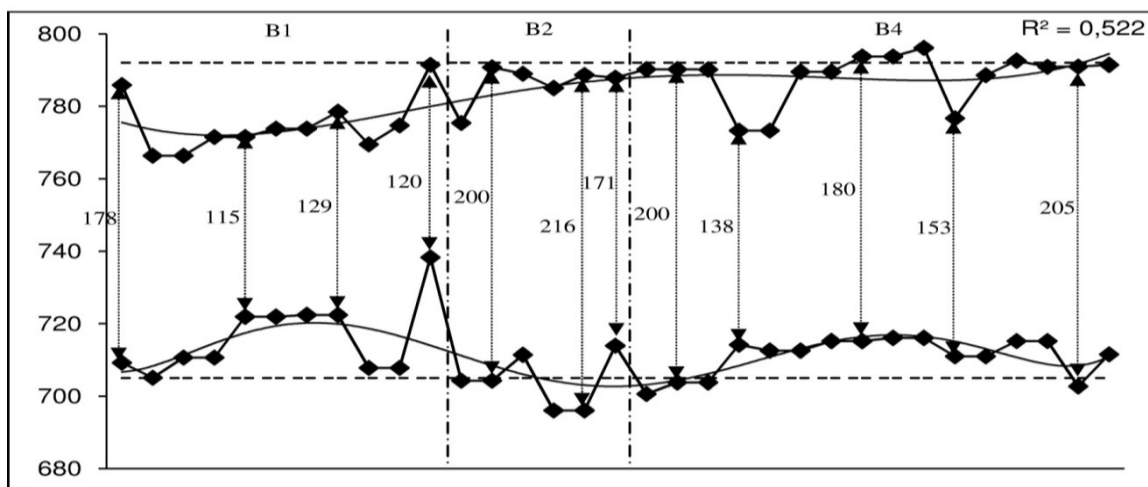


Figure V.15 : interaction 4-5 dans P.P.1/P.M.1 (B)

L'intervalle entre *fa* et *sol* a tendance à s'ouvrir en fonction du temps. L'interaction, bien qu'un peu complexe, a permis le traçage de courbes de tendance. Au cours de B1, l'écart atteint son minimum de 115 cents suite au rapprochement mutuel des deux degrés. Tout comme son homologue, le degré 5 cherche à rejoindre petit à petit sa fréquence théorique dans B2, processus qui se confirme au début de B4. On atteint dès lors les 200 cents à deux reprises. Cette approche est propre au *mazmûm* en 4 (B2) qui favorise la stabilité de son degré de base. Si l'on avance dans B4, on voit que le *fa* reprend progressivement son activité normale, se situant au-delà de sa fréquence théorique. Le degré 5 lui, préfère limiter sa fluctuation tout en rejoignant la théorie. On ne retrouve l'intervalle de 1 ton qu'à la toute fin de P.P.1.

- P.P.2 [B3] : polycorde *raşd dhîl* en 2
- Échelle et fluctuation :

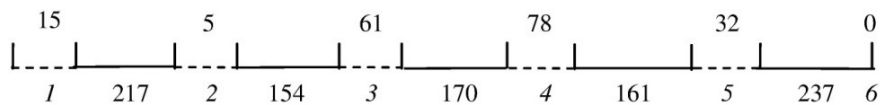


Figure V.16 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.1 (B)

La période polycordale 2 ne contient que B3. L'échelle ci-dessus est celle de ce syntagme.

- Interaction :

Pour indiquer les hauteurs de référence, on opte pour l'échelle théorique 2 de *raşd dhîl* en 1 soit respectivement *mi* \cong et *fa* # pour les degrés 3 et 4.

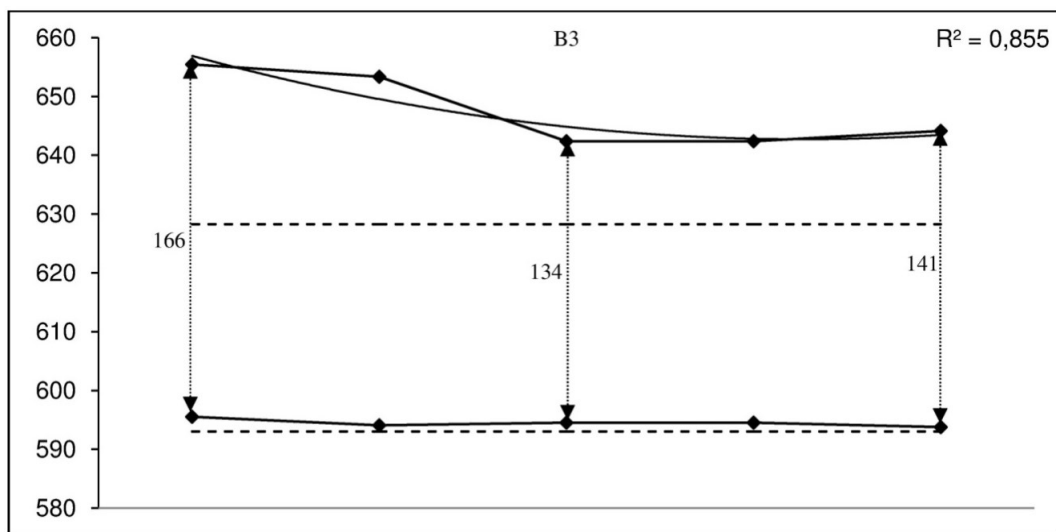


Figure V.17 : interaction 2-3 de P.P.2/P.M.1 (B)

Si le degré 2 reste stable durant P.P.2, c'est le degré 3 qui marque tout l'intérêt. Ce dernier fluctue toujours au-dessus de sa valeur théorique sur une plage de $1/6^{\circ}$ de ton. Sa tendance à la baisse fait rétrécir l'écart 2-3 qui passe de 166 cents au $2/3$ de ton avant de finir sur 141 cents.

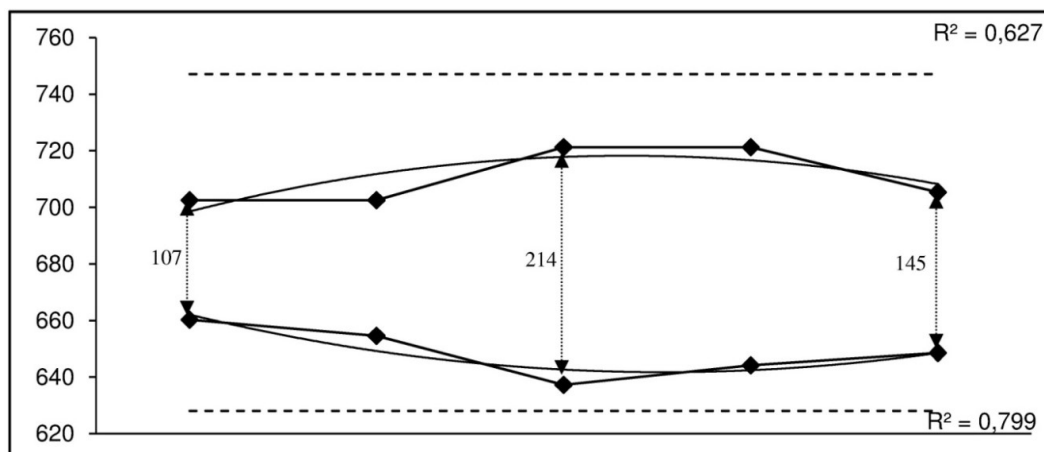


Figure V.18 : interaction 3-4 de P.P.2/P.M.1 (B)

Les deux courbes de tendance montrent que l'interaction 3-4 est de sens inverse. Plus encore, elles sont pratiquement symétriques par rapport à l'axe de 680 *hz* dont la hauteur se situe à 87 cents plus haut que le *mi* demi-bémol. Les écarts variant du simple au double (de 107 à 214 cents) laissent présager que le *raşd dhîl* en *1* est loin d'être limité à deux échelles théoriques. Les valeurs relevées pour *mi* et *fa* ne dépassent en aucun cas les hauteurs théoriques et sont toujours contenues dans la plage de fréquence qui les sépare. L'intervalle de 3/2 ton n'est en l'occurrence jamais atteint.

Corollaire : la première remarque à tirer concerne la hauteur du *mi* qui reste globalement supérieure à sa valeur de référence dans tous les cas. Seul l'emprunt au *raml mâya* le fait rapprocher de celle-là. Les valeurs les plus élevées sont enregistrées dans le *hsîn* quand *raşd dhîl* la situe entre 2/3 et 5/6° de ton de la tonique. D'un autre côté, le sens inverse caractéristique de l'interaction entre *mi* et *fa* est plus accentué dans le polycorde *raşd dhîl* avec un mouvement symétrique. Si le *mazmûm* et par moment le *hsîn* rapprochent le *mi* et le *fa*, c'est la fin des phrases en *hsîn* ainsi que le *raşd dhîl* qui les éloignent considérablement, sans pour autant atteindre les 3/2 ton.

2.2 Période modale 2 : développement maqâmique non modulant

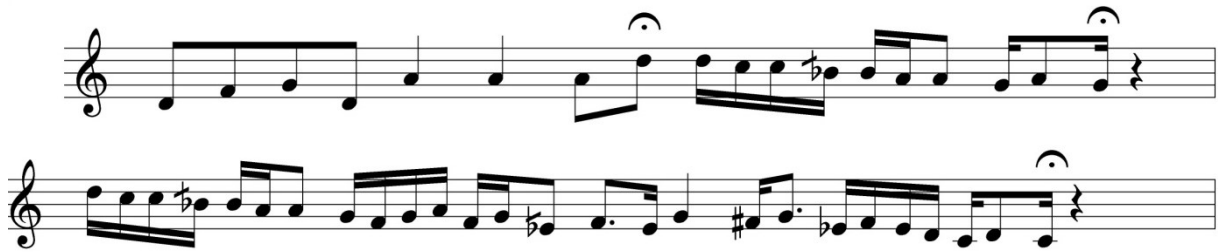
2.2.1 Analyse micro-structurelle :

- B5 : polycorde *raşd dhîl* en *1 mâya* en 5
- Transcription musicale :



- Réduction :

Étude empirique de l'exemple B :
Istikhbâr plurimodal des années 1960



- Représentation graphique :

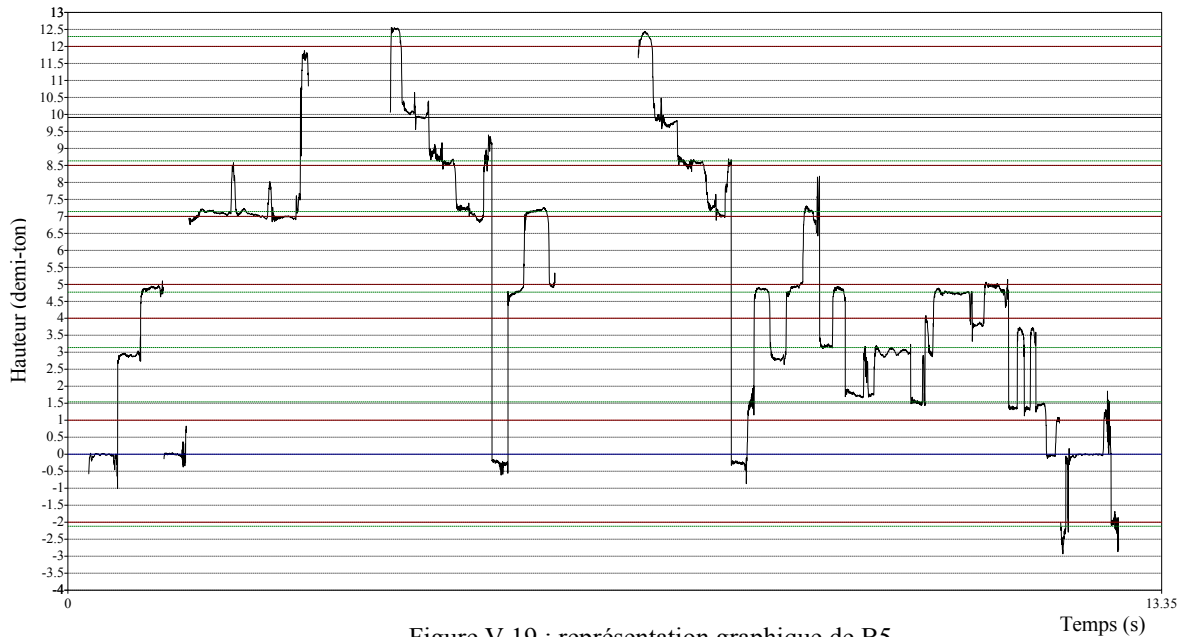


Figure V.19 : représentation graphique de B5

- Échelle et fluctuation :

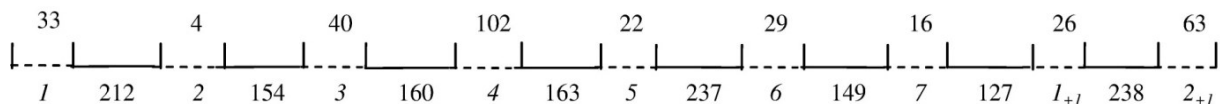


Figure V.20 : échelle et fluctuation de B5

B5 se concentre sur un *mâya* en 5 au début avant de conclure sur *raşd dhîl* en 1. L'échelle obtenue met en exergue trois intervalles principaux : le $4/5^e$ de ton aperçu pour 3-4 et 4-5 ; le $3/4$ de ton aperçu pour 2-3 et 6-7 et le $6/5^e$ de ton aperçu pour 5-6 et 1_{+1} - 2_{+1} . Le *mâya* en 5 se réserve l'intervalle le moins étendu de l'échelle ($7-1_{+1}$), évalué à 127 cents. À l'instar de B3, le *raşd dhîl* en 1 garde les mêmes écarts pour les intervalles 2-3, 4-5 et 5-6. Cependant, il rétrécit le 3-4 de 10 cents pour l'égaliser avec 4-5. La référence au quart de ton est plus tangible dans B5 suite à l'émergence de l'intervalle de $3/4$ de ton au même endroit dans les tétracordes $1-4$ et $5-1_{+1}$, précisément entre les deuxième et troisième degrés de chacun d'eux.

Quant aux fluctuations, le degré 4 est encore une fois le plus fluctuant avec une amplitude d'un demi-ton. Viennent ensuite les degrés 2_{+1} et 3 avec respectivement 63 et 40 cents.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | | Successions | | |
|--------------|----------------|------|------|------|--------------------------------|------|--------|-----------------|-----------------|-------------|----------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 ₊₁ | 2 ₊₁ | | | |
| Occurrences | 2 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 6 | 4 | 3 | 7-6 | 4 | |
| % | 3,8 | 11,3 | 13,2 | 15,1 | 15,1 | 17,0 | 11,3 | 7,5 | 5,7 | | | |
| Durées | 2 | 8,5 | 5 | 9,5 | 14 | 16 | 5 | 4 | 4 | 4-5 | 3 | |
| % | 3,0 | 12,7 | 7,5 | 14,2 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | 6,0 | 6,0 | | | |
| Dm | 3,00 | 1,42 | 0,71 | 1,19 | 2,25 | 1,78 | 0,83 | 1,00 | 2,00 | | | |
| Rang | 1 | 5 | 9 | 6 | 2 | 4 | 8 | 7 | 3 | | | |
| Intervalles | Occurrences | | | | Nature | | | | Formules types | | | |
| -1,5 | 8 | | | | Conjoints | | % | Disjoints | | % | 1,5/-1,5 | 4 |
| 2 | 6 | | | | 27 | | 60 % | 18 | | 40 % | | |
| -2 | 5 | | | | Ascendants | | % | Descendants | | | | |
| 1,5 | 4 | | | | 21 | | 46,67% | 24 | | 53,33% | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 2 | | | | [6-7-6] [7-1 ₊₁ -7] | | | | | | | |

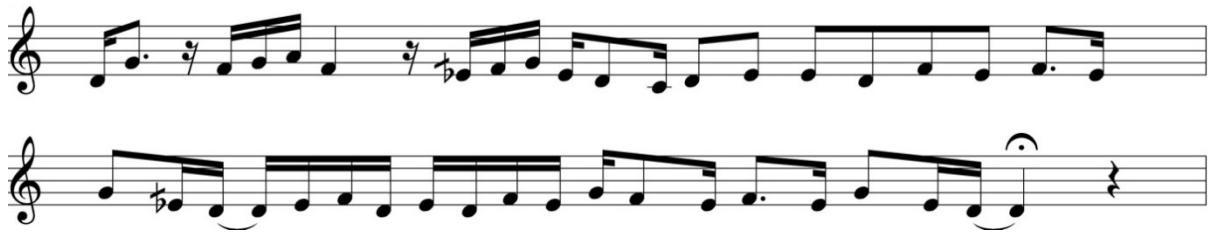
Tableau V.5 : propriétés du cheminement mélodique de B5

Les degrés les plus importants de B5 sont 1, 5 et 2₊₁. Si l'on examine les deux pentacordes 1-5 et 6-2₊₁, on constate que c'est la quinte de chacun qui s'impose sur le cheminement mélodique. D'ailleurs, le degré 6 arrivant en quatrième place, n'est autre que la quinte de la tonique 2 dont la présence a été bien appuyée durant l'exposition du *mâya* en 5. Les successions relevées sont 7-6 et 4-5 dont chacune appartient à un des pentacordes cités. Les intervalles les plus occurrents sont le ¾ de ton et le ton dans les deux sens. Les intervalles utilisés sont majoritairement conjoints (60 %) avec une légère préférence du sens descendant. Cette nature plutôt caractéristique des *qaflât* (*sing. qafla*), se manifeste inopinément dans un début de période modale. Cela se justifie par l'emploi d'une logique mélodique descendante qui commence par le *mâya* en 5 pour aboutir au *raşd dhîl* en 1. Une formule type a été relevée et consiste au 1,5/-1,5.

- B6 : polycorde *hsîn* en 2

- Transcription musicale :

- Réduction :



- Représentation graphique :

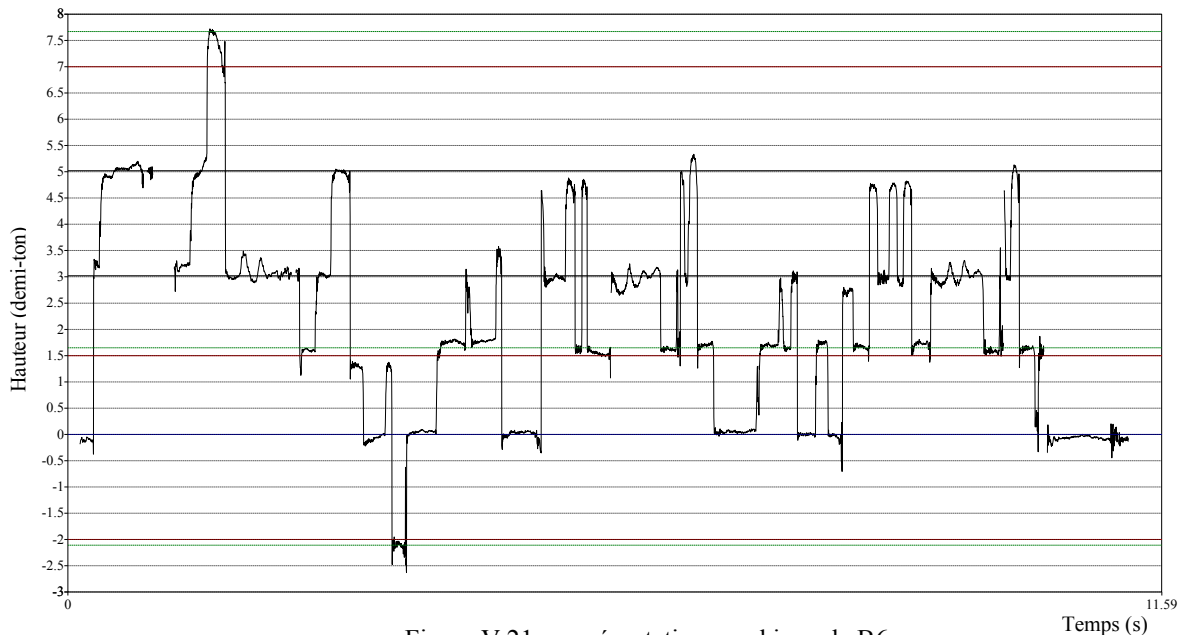


Figure V.21 : représentation graphique de B6

- Échelle et fluctuation :

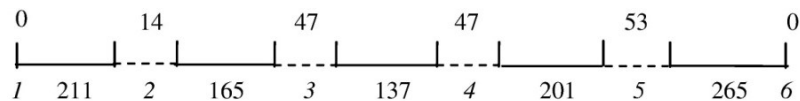


Figure V.22 : échelle et fluctuation de B6

L'échelle de B6 se montre relativement stable. La hauteur de 4 et 5 est conforme à la théorie. Le degré 3, lui, s'en rapproche légèrement si l'on le compare au *hsîn* de P.P.1 mais reste tout de même à 165 cents de la tonique. Il en résulte un intervalle 3-4 égal à $2/3$ de ton. Les extrémités de l'échelle se situent encore une fois de part et d'autre de leurs hauteurs théoriques. Le degré 6 est même 65 cents plus haut de celle-là. La fluctuation est relativement limitée avec une amplitude maximale d' $1/4$ de ton pour les degrés 3, 4 et 5.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau V.6)

L'hierarchie des degrés dans B6 met en relief les degrés 2 et 4. Cette combinaison déjà aperçue dans B2 (*mazmûm* en 4) et B4-2 (*hsîn* en 2) confirme encore l'importance du degré 4 dans le *hsîn şabâ*. Ce dernier figure comme le centre d'intérêt du cheminement mélodique avec seize occurrences et une durée totale cumulée égale à 18,5. Une concentration sur les degrés 3, 4 et 5 fait apparaître 3-4, 4-3 et 4-5 comme les plus importantes successions de B6. Les intervalles caractéristiques restent le $3/4$ de ton et le ton dans les deux sens ce qui favorise

CHAPITRE V

un cheminement mélodique bien conjoint (71,7 %). Les formules type sont au nombre de quatre et forment, excepté de la dernière, des combinaisons différentes des intervalles caractéristiques constatés.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------------|--------|-------------|-----------------------------|----------------|-------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 1 | 8 | 16 | 16 | 12 | 1 | 3-4 | 8 |
| % | 1,9 | 14,8 | 29,6 | 29,6 | 22,2 | 1,9 | | |
| Durées | 1 | 15,5 | 15 | 18,5 | 11 | 1 | 4-3 | 7 |
| % | 1,6 | 25,0 | 24,2 | 29,8 | 17,7 | 1,6 | | |
| Dm | 1,00 | 2,44 | 0,94 | 1,22 | 1,00 | 1,00 | 4-5 | 7 |
| Rang | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | |
| 1,5 | 12 | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | | 6 |
| -1,5 | 11 | 38 | 71,7% | 15 | 28,3% | 1,5/-1,5 | | 6 |
| 2 | 9 | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | | 6 |
| -2 | 6 | 27 | 50,94% | 26 | 49,06% | 2/-3,5 | | 5 |
| -3,5 | 6 | | | | | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | |
| -2/2 | 3 | | | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | |
| 1,5/-1,5 | 2 | | | | [2-3-2] [3-4-3] | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | | | | [3-2-3] [4-3-4] | | | |
| 2/-3,5 | 1 | | | | [4-5-3] | | | |

Tableau V.6 : propriétés du cheminement mélodique de B6

Le polycorde *ḥsîn* en 2 proclame la prépondérance du degré 4 dans le cheminement mélodique. L'interprète emploie des schémas traditionnels, limite la fluctuation pour présenter une image conforme à l'idée reçue sur le *ḥsîn ṣabâ*.

- B7 : polycorde *mazmûm* en 4-1

- Transcription musicale :

- Réduction :

- Représentation graphique :

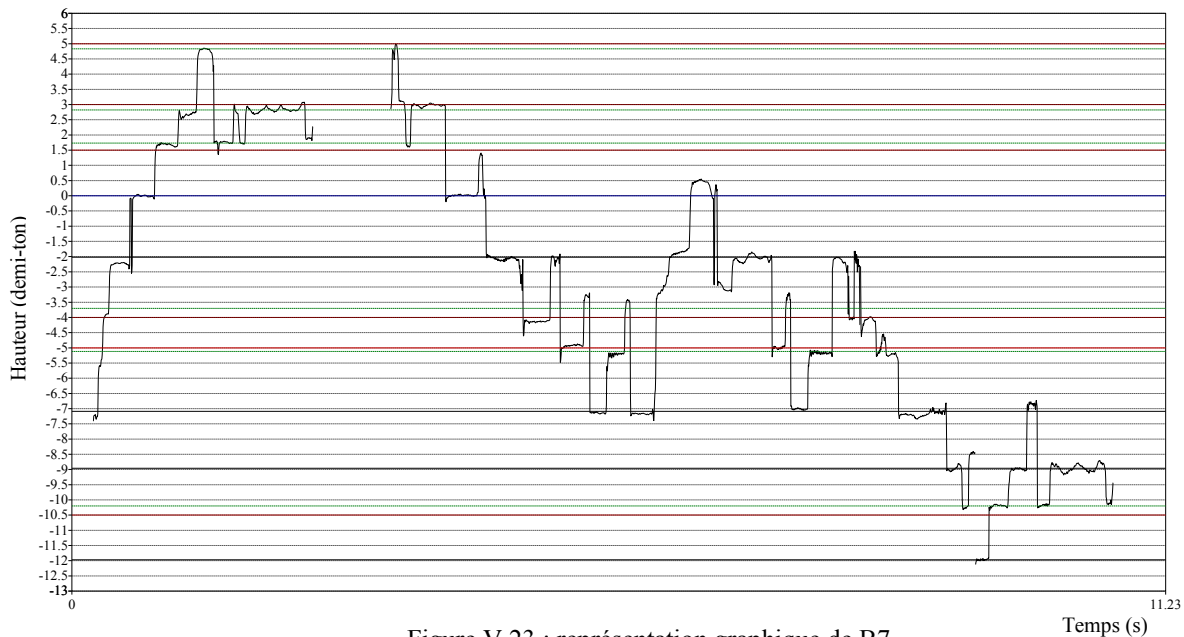


Figure V.23 : représentation graphique de B7

- Échelle et fluctuation :

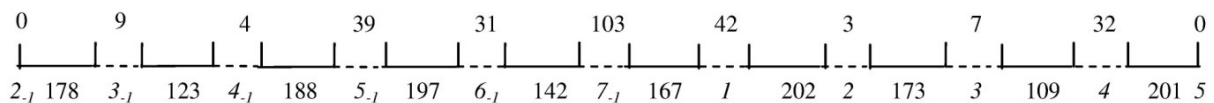


Figure V.24 : échelle et fluctuation de B7

Contrairement au syntagme B2, Le *mazmûm* en 4_{-1} se détache du polycorde *hsîn* en 2 en se réservant une période polycordale à part entière grâce à une ambiance modale bien définie, une longueur suffisante de la phrase et le double arrêt sur le degré 4_{-1} . Si on compare le tétracorde $[2_{-1}; 5_{-1}]$ dans les deux syntagmes B2 et B7 sans tenir compte de l'octave, on remarque que l'intervalle $2_{-1}-3_{-1}$ a pris 5 cents de plus dans B7. L'absence de l'impact modal du polycorde *hsîn* peut justement être à l'origine de cette légère hausse. Cela dit, la même valeur aperçue dans B2 (173 cents) est constatée à l'octave supérieure au moment où les degrés 3 et 4 se rapprochent mutuellement, atteignant le $\frac{1}{2}$ ton. Ce rapprochement, figurant à moindre mesure à l'octave inférieure ou encore dans B2, est, semble-t-il une caractéristique du *mazmûm* en 4. En revanche, les intervalles $3_{-1}-4_{-1}$ et $4_{-1}-5_{-1}$ n'ont quasiment pas été impactés. Si l'on se concentre sur l'octave $[2_{-1}; 2]$, ce sont uniquement les degrés 3_{-1} et 7_{-1} qui ne sont pas conformes à la théorie. Ce dernier fluctue sur une amplitude d'un demi-ton en se positionnant à 167 cents du degré 1. Cette fluctuation importante est due à la possibilité d'altérer le degré 7_{-1} (bémol ou bécarre) selon le schéma mélodique emprunté. L'échelle obtenue fait valoir sur un petit $\frac{3}{4}$ de ton entre 6_{-1} et 7_{-1} .

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | | | | Successions | |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|------------|--------|-------------|--------|----------------|----------------------------------|---|
| | 2 ₋₁ | 3 ₋₁ | 4 ₋₁ | 5 ₋₁ | 6 ₋₁ | 7 ₋₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3-4 | 4 |
| Occurrences | 1 | 3 | 3 | 6 | 6 | 7 | 6 | 3 | 4 | 5 | 2 | | |
| % | 2,2 | 6,5 | 6,5 | 13 | 13 | 15,2 | 13,0 | 6,5 | 8,7 | 10,9 | 4,3 | | |
| Durées | 1 | 3 | 8 | 9 | 8 | 6,5 | 9,8 | 5,3 | 3,6 | 6,3 | 1,8 | | |
| % | 1,6 | 4,8 | 12,7 | 14,3 | 12,7 | 10,3 | 15,6 | 8,4 | 5,7 | 10,0 | 2,9 | 6 ₋₁ -7 ₋₁ | 3 |
| Dm | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,50 | 1,33 | 0,93 | 1,63 | 1,77 | 0,90 | 2,06 | 0,90 | | |
| Rang | 7 | 7 | 1 | 5 | 6 | 8 | 4 | 3 | 9 | 2 | 9 | | |
| Intervalles | Occurrences | | | | | | Nature | | | | Formules types | | |
| 2 | 9 | | | | | | Conjoints | % | Disjoints | % | 1,5/2 | | 3 |
| 1,5 | 8 | | | | | | 31 | 73,81% | 11 | 26,19% | 1/-3 | | 3 |
| -2 | 6 | | | | | | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | | 3 |
| -3 | 6 | | | | | | 22 | 52,38% | 20 | 47,62% | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| 1,5/2 | 2 | | | | | [3 ₋₁ -4 ₋₁ -5 ₋₁] [3-4-5] | | | | | | | |
| 1/-3 | 1 | | | | | [6 ₋₁ -7 ₋₁ -5 ₋₁] | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 4 | | | | | [3 ₋₁ -2 ₋₁ -3 ₋₁] [4 ₋₁ -3 ₋₁ -4 ₋₁] [3-2-3] [4-3-4] | | | | | | | |

Tableau V.7 : propriétés du cheminement mélodique de B7

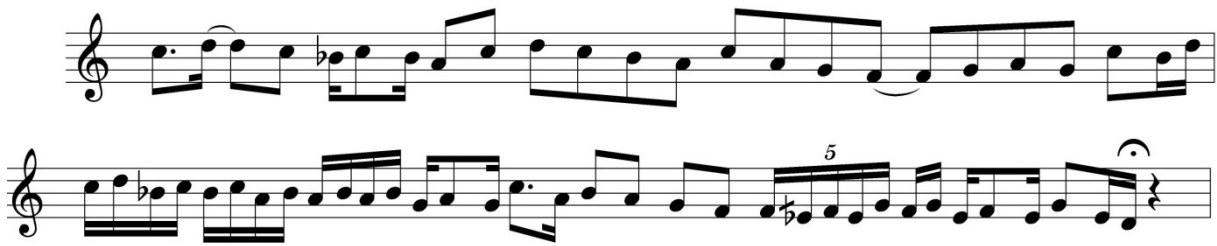
Le rapport de force entre les degrés de l'échelle n'est plus le même suite au changement de la note finale et à l'élargissement de la tessiture. L'interprète aborde le polycorde *mazmûm* en 4₋₁ en commençant par l'octave principale déployant un intervalle de onzième [2₋₁-5]. Les degrés les plus importants sont 4₋₁, 4, 2 et 1. Le degré 2 reste toujours assez fort malgré la sortie du polycorde *hsîn*. Il devance de justesse le degré 1 qui s'affiche pour la première fois dans l'hierarchie du *mazmûm*. Les principales successions enregistrées sont concentrées autour de degrés dont la hauteur est non conforme à la théorie. On note en l'occurrence 3-4, 7₋₁-5₋₁, 6₋₁-7₋₁.

Si l'intervalle de 3/2 ton (3) est repéré parmi les intervalles caractéristiques, la nature de la mélodie reste toujours conjointe (73,81 %) avec une légère préférence du sens ascendant (même pourcentage que B2). Les formules type sont au nombre de trois dont une qui apparaît pour la première fois (1/-3). Elle correspond à la triade [6₋₁-7₋₁-5₋₁] avec 7₋₁ bémol.

○ B8 : polycorde *hsîn* en 2_{mazmûm} en 4

• Transcription musicale :

- Réduction :



- Représentation graphique :



Figure V.25 : représentation graphique de B8

- Échelle et fluctuation :

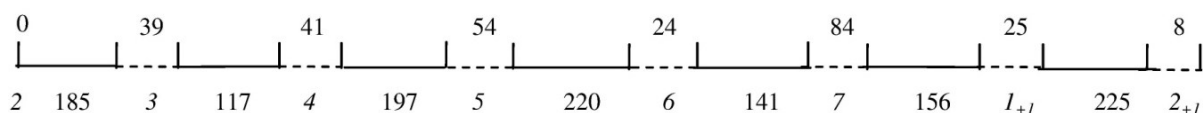


Figure V.26 : échelle et fluctuation de B8

La majeure partie du syntagme B8 est axée sur le polycorde *mazmûm* en 4. Ce processus mélodique très typique du *mazmûm* donne une impression de repos sur la tierce de la tonique et rend improbable la descente vers le degré 2. La virée au *hsîn* est pourtant mise en œuvre mais n'intervient qu'aux trois derniers temps de B8, confirmant ainsi l'identité de son polycorde. Cette confusion, bien qu'assez rare, s'inscrit dans une logique de continuité avec le syntagme précédent formant un pont vers le *hsîn*. Cela n'est pas sans impact sur l'échelle musicale, à commencer par le degré 3 qui octroie des valeurs élevées en se positionnant à 185 cents de la tonique. Ce dernier prend tout de suite des valeurs plus basses quand le *hsîn* se met en place à la toute fin (voir figure V.25). De même que B7, on assiste à la fixation des degrés 4 et 5 avec un intervalle 3-4 encore plus rétréci (117 cents). L'intervalle 6-7 garde également le même écart au moment où 7-1₊₁ s'approche des $\frac{3}{4}$ de ton. Le degré 7 reste le plus fluctuant, suivi par 5, 4 et 3. Malgré une *qafla* sur *hsîn* en 2, les écarts obtenus rappellent plutôt le *mazmûm* en 4 de B7 et de B2.

CHAPITRE V

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------|------------|--|-------------|--------|----------------|----------|-------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | $I_{+1}-7$ | 9 |
| Occurrences | 1 | 6 | 10 | 13 | 11 | 14 | 17 | 6 | | |
| % | 1,3 | 7,7 | 12,8 | 16,7 | 14,1 | 17,9 | 21,8 | 7,7 | | |
| Durées | 1 | 5,5 | 10 | 14 | 16 | 12,5 | 20 | 8 | 5-4 | 6 |
| % | 1,2 | 6,4 | 11,6 | 16,3 | 18,6 | 14,5 | 23,3 | 9,3 | | |
| Dm | 5,00 | 0,92 | 1,00 | 1,08 | 1,45 | 0,89 | 1,18 | 1,33 | | |
| Rang | 1 | 7 | 6 | 5 | 2 | 8 | 4 | 3 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| -2 | 24 | | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | 12 | | |
| | | | 58 | 79,45% | 15 | 20,55% | | | | |
| 2 | 18 | | Ascendants | % | Descendants | % | 2/-2 | 11 | | |
| | | | 32 | 43,84% | 41 | 56,16% | | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -2/2 | 4 | | | [$2_{+1}-I_{+1}-2_{+1}$] [$I_{+1}-7-I_{+1}$] [6-5-6] [5-4-5] | | | | | | |
| 2/-2 | 4 | | | [$I_{+1}-2_{+1}-I_{+1}$] [$7-I_{+1}-7$] [5-6-5] [4-5-4] | | | | | | |

Tableau V.8 : propriétés du cheminement mélodique de B8

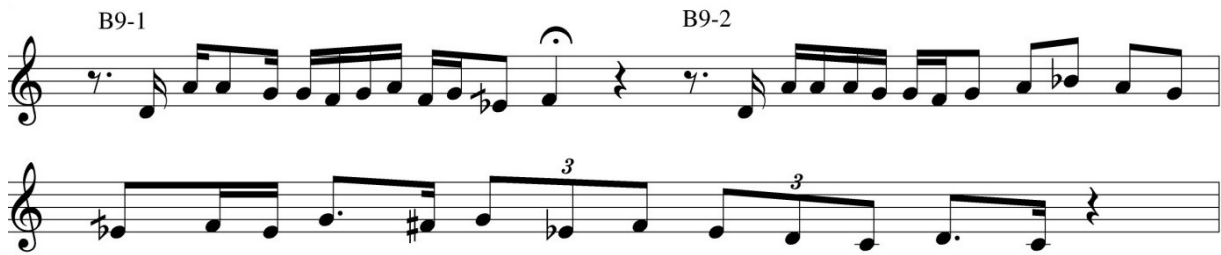
Le cheminement mélodique de B8, bien que focalisé sur un *mazmûm* en 4, met le degré 2 en premier plan grâce au silence qui le suit à la fin du syntagme. Comme pour l'ensemble les polycordes *hsîn* rencontrés, le degré 6 figure toujours parmi les degrés les plus importants. Il est suivi par 2_{+1} et I_{+1} . Ce dernier n'est autre que la quinte du degré 4 dont l'apparition en avant première ici confirme bien l'impact du *mazmûm* sur l'hierarchie des degrés. Les successions les plus intéressantes dans B8 sont $I_{+1}-7$, $7-I_{+1}$ et 5-4 qui ont servies principalement à l'exposition du *mazmûm*. Ce dernier touche également les intervalles caractéristiques où on ne trouve aucune trace des $\frac{3}{4}$ de ton. Seul l'intervalle de 1 ton dans les deux sens est relevé avec un cheminement mélodique plus que jamais conjoint (79,45 %). Pour les formules type, ce sont les deux combinaisons possibles des intervalles caractéristiques à savoir -2/2 et 2/-2.

- B9 : polycorde *raşd dhîl* en $I_{mazmûm}$ en 4

- Transcription musicale :

The image shows two staves of musical notation. The first staff, labeled B9-1, begins with a quarter rest, followed by a sequence of eighth notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. It concludes with a quarter rest. The second staff, labeled B9-2, starts with a quarter rest, followed by eighth notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. It also ends with a quarter rest. Both staves are in a key signature of one flat (Bb) and a 4/4 time signature. A '3' is written below the first staff, and '3' is written above the second staff, indicating a triplet of eighth notes.

- Réduction :



- Représentation graphique B9-1 :

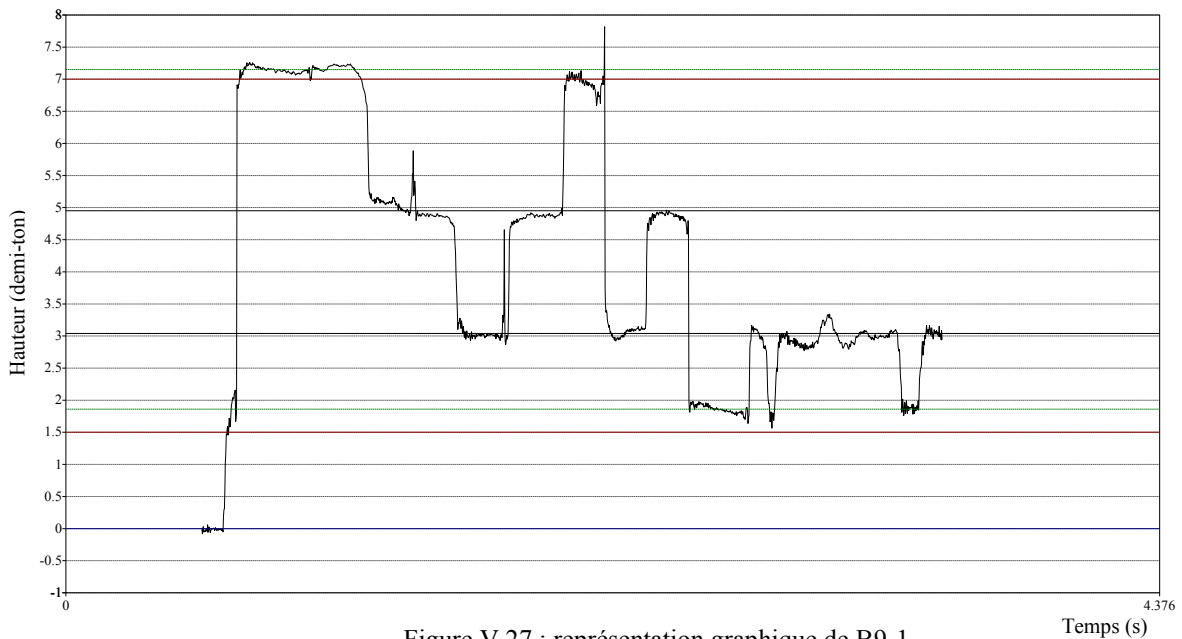


Figure V.27 : représentation graphique de B9-1

- Échelle et fluctuation B9-1 :

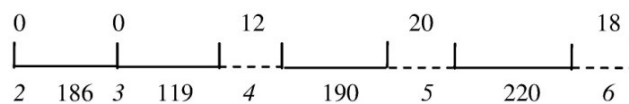


Figure V.28 : échelle et fluctuation de B9-1

L'interprète interpelle avec un retour à nouveau au *mazmûm* en 4. Le repos sur le degré 2 à la fin de B8 semble n'être que de passage. La figure V.27 dévoile des caractéristiques du *mazmûm* déjà vues précédemment. On signale une fluctuation générale bien limitée.

- Représentation graphique B9-2 :

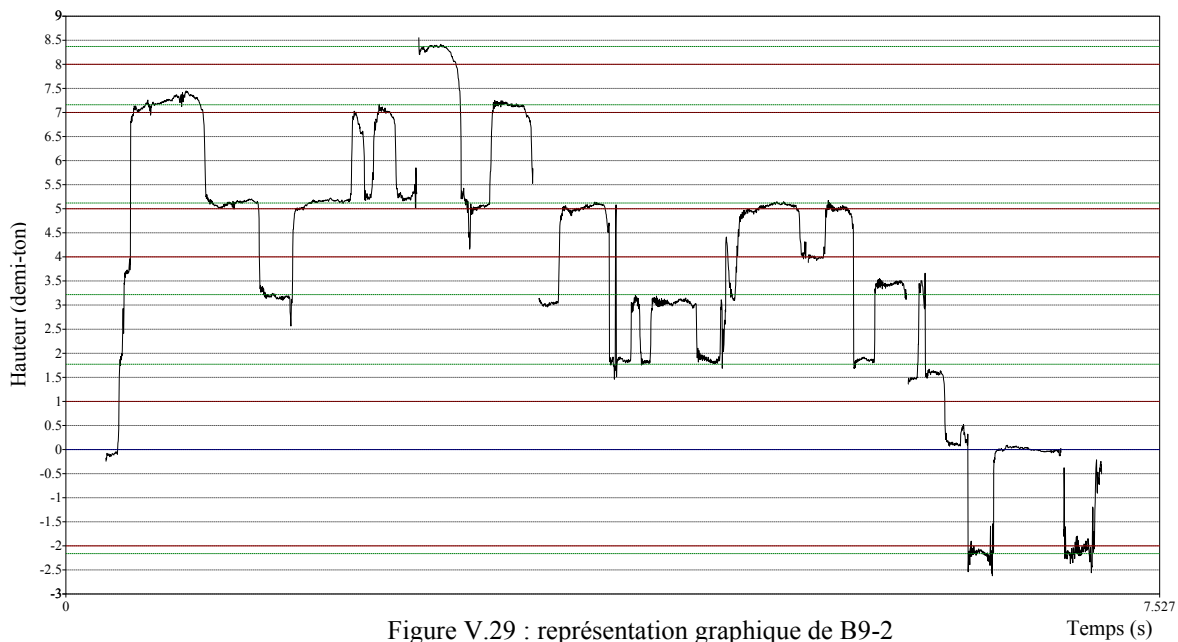


Figure V.29 : représentation graphique de B9-2

- Échelle et fluctuation B9-2 :

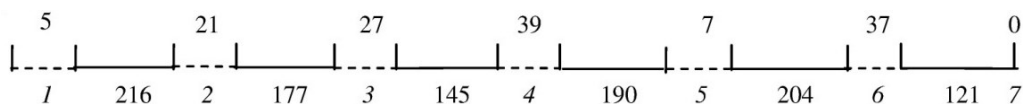


Figure V.30 : échelle et fluctuation de B9-2

La présence du *mazmûm* persiste encore jusqu'à la moitié de B9-2. L'interprète reproduit le début de B9-1 en développant une structure mélodico-rythmique symétrique descendante qui amène progressivement le *raşd dhîl* en 1, précisément sur les cinq derniers temps du syntagme. Il en résulte une échelle hybride, ne correspondant pas aux résultats obtenus dans B3 et B5. Mis à part l'intervalle 1-2, tous les écarts sont modifiés à l'instar du degré 3 qui, en s'éloignant de la tonique, se rapproche du degré 4. En revanche, la représentation graphique montre qu'au moment où l'interprète passe au *raşd dhîl*, l'écart entre 3 et 4 s'élargit. L'impact du *mazmûm* apparaît aussi au niveau des écarts entre 4, 5 et 5, 6 qui se rapprochent considérablement de l'intervalle de 1 ton au moment quand 6-7, lui, se contente d'un petit $3/5^e$ de ton.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau V.9)

Le cheminement mélodique du *raşd dhîl* en 1 se présente différemment dans B9. La présence du *mazmûm* dans la majeure partie du syntagme est à l'origine de l'accentuation du degré 4. Les degrés les plus importants sont ainsi 1, 4 et 2. Ce dernier a été également mis en relief dans B3. Les successions, principalement axées sur le degré 4, sont le résultat de la concentration sur le trichorde [4 ; 6]. Le seul intervalle caractéristique relevé dans B9 est le ton dans les deux sens. La mélodie est à peu près aussi conjointe que dans B3 et B5. Les formules type ressorties sont plus nombreuses et empruntent toutes un schéma symétrique à savoir un même intervalle qui fait l'aller-retour dans chacune d'entre elles. Ces intervalles ne sont pas autres que le ton, le $3/4$ de ton et le $3/2$ ton. Une des triades correspondant à chaque formule type contient le degré 4.

| | Hauteurs | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------|------------|-----------------------------|-------------|--------|----------------|-------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Occurrences | 2 | 4 | 8 | 11 | 13 | 9 | 1 | | |
| % | 4,2 | 8,3 | 16,7 | 22,9 | 27,1 | 18,8 | 2,1 | 3-4 | 6 |
| Durées | 2,33 | 6,33 | 6,83 | 12,33 | 15,33 | 10 | 1,5 | 4-3 | 5 |
| % | 4,3 | 11,7 | 12,6 | 22,8 | 28,4 | 18,5 | 2,8 | 4-5 | 4 |
| Dm | 3,17 | 1,58 | 0,85 | 1,76 | 1,18 | 1,11 | 1,50 | | |
| Rang | 1 | 3 | 7 | 2 | 5 | 6 | 4 | 5-6 | 4 |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | |
| 2 | 9 | | Conjoints | % | Disjoints | % | -2/2 | 4 | |
| | | | 27 | 64,29% | 15 | 35,71% | 2/-2 | 3 | |
| -2 | 8 | | Ascendants | % | Descendants | % | 1,5/-1,5 | 3 | |
| | | | 20 | 47,62% | 22 | 52,38% | 3/-3 | 3 | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| -2/2 | 3 | | | [2-1-2] [6-5-6] [5-4-5] | | | | | |
| 2/-2 | 3 | | | [1-2-1] [5-6-5] [4-5-4] | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 2 | | | [2-3-2] [3-4-3] | | | | | |
| 3/-3 | 2 | | | [4-3-4] [7-5-7] | | | | | |

Tableau V.9 : propriétés du cheminement mélodique de B9

2.2.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.1 [B6 B8] : polycorde *hsîn* en 2
- Échelle et fluctuation :

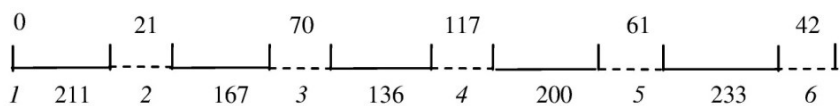


Figure V.31 : échelle et fluctuation de P.P.1/P.M.2 (B)

La période modale 2 fait apparaître le polycorde *hsîn* en 2 à deux reprises (B6, B8). C'est alors la continuité de la période polycordale 1 déjà analysée dans P.M.1. En comparant les échelles obtenues dans chaque période modale, on ressort des similitudes étonnantes. Les intervalles 2-3 et 3-4 y sont identiques. Les intervalles 1-2 et 5-6 s'élargissent de seulement 5 cents dans P.M.2 par rapport à P.M.1. Les degrés 3 et 5 ont à peu près la même amplitude de fluctuation ce qui est rare. Le degré 4 est de loin le plus fluctuant de l'échelle dans les deux cas.

L'échelle obtenue ici, moyenne des relevés de fréquence de B6 et B8, s'apparente plus à celle de B6, précisément au niveau des intervalles 2-3 et 3-4. Cela s'explique par le fait que B8 s'est concentré sur le *mazmûm* en 4. *Mi* et *fa* ne s'y succèdent qu'une seule fois au niveau de la *qafâ*.

- Interaction :

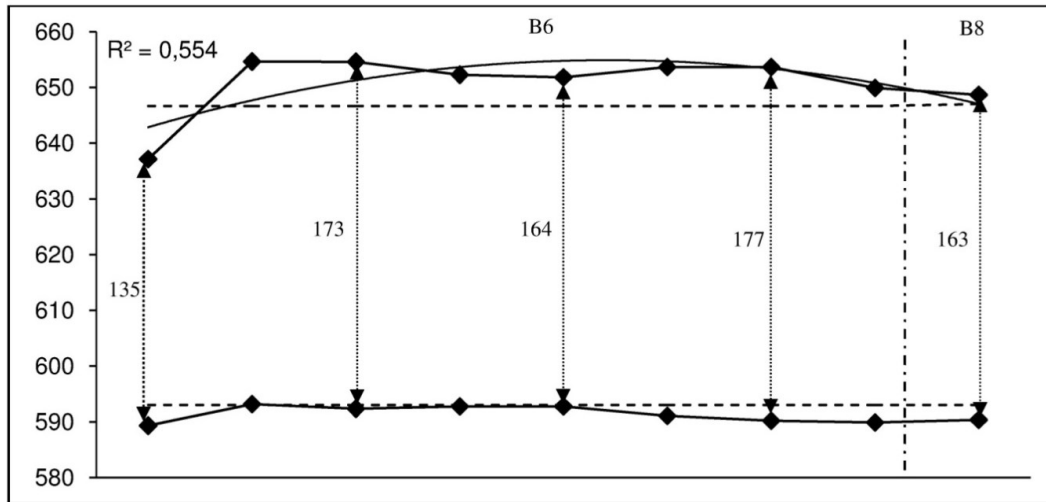


Figure V.32 : interaction 2-3 dans P.P.1/P.M.2 (B)

La courbe du degré 3, principal acteur de cette interaction, situe ce dernier au-dessus de sa hauteur théorique. Si on exclut la première valeur, on peut remarquer que l'intervalle fluctue entre 163 et 177 cents. Quant à la première valeur (2/3 de ton), elle correspond à un mouvement mélodique ascendant qui inaugure B6 et qui n'a donc pas encore reçu l'impact du degré 4. Au niveau de B8, l'intervalle 2-3 est relativement bas contrairement aux attentes. Cela s'explique par le fait que l'interprète joue cet intervalle au moment de la *qafla* sur *hsîn* en 2 se détachant de l'ambiance du *mazmûm*.

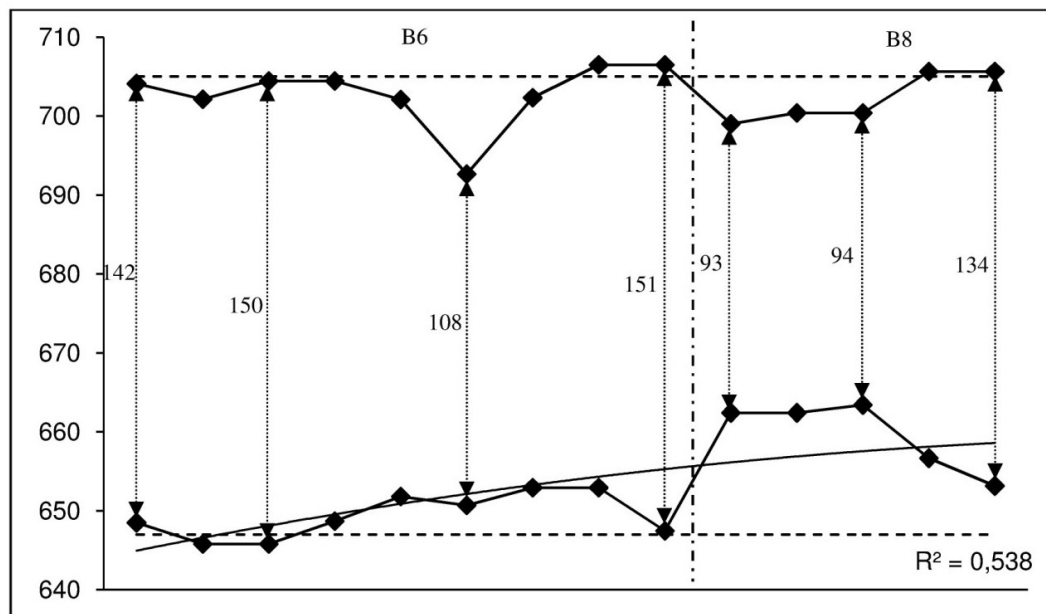


Figure V.33 : interaction 3-4 dans P.P.1/P.M.2 (B)

L'interaction 3-4 à travers B6 et B8 se caractérise par une allure de sens inverse. On note une bonne proportion de valeurs proches de la théorie (10 valeurs sur 14 pour *fa* et 5 valeurs sur 14 pour *mi*). Les deux degrés fluctuent sans dépasser les axes théoriques tout en marquant un rapprochement mutuel au début de B8. À ce moment, on passe brusquement du 3/4 de ton à moins de 1/2 ton (93 cents), écart maintenu durant toute la phase *mazmûm* en 4. Ce rapprochement vers le 1/2 ton est également aperçu peu avant la fin de B6 (108 cents) et correspond bien à un moment préparant l'appui sur le degré 4. Ce n'est qu'à la résolution sur *hsîn* en 2 qu'on retrouve l'intervalle de 2/3 de ton qui s'opère par un éloignement mutuel des deux degrés.

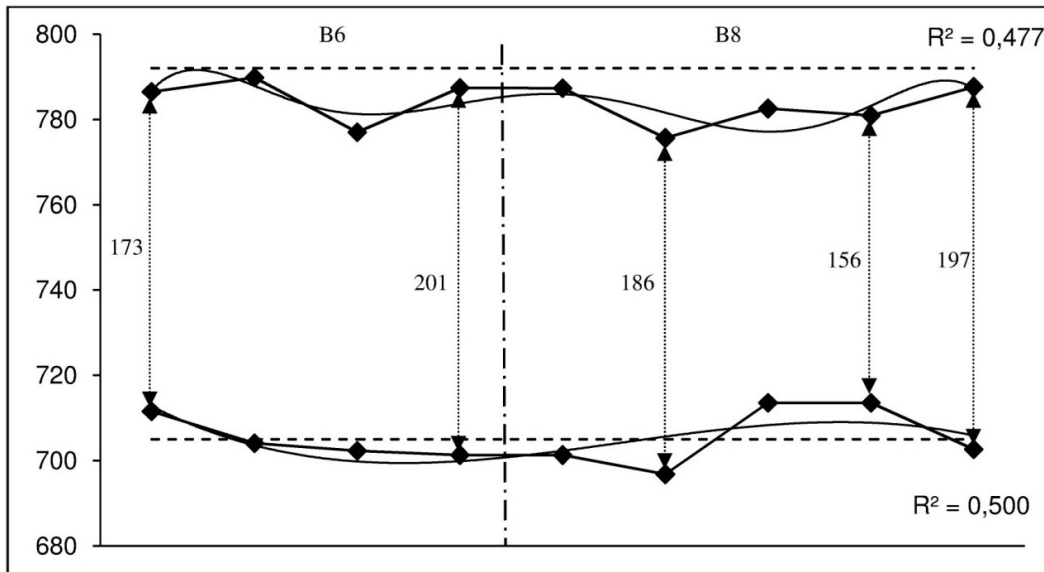


Figure V.34 : interaction 4-5 dans P.P.1/P.M.2 (B)

La figure V.34 fait valoir un degré 5 relativement fluctuant tout en restant en-dessous de sa hauteur théorique. Son homologue, lui, se contente de valeurs proches de l'axe théorique. L'intervalle théorique de 1 ton n'est atteint qu'à la fin de chaque syntagme. Bien que l'allure de cette interaction ne soit pas claire, on peut avancer que les courbes obtenues sont plutôt pseudo-parallèles. Inopinément, le *fa* fait preuve ici d'une référence à la théorie, précisément au niveau de B6.

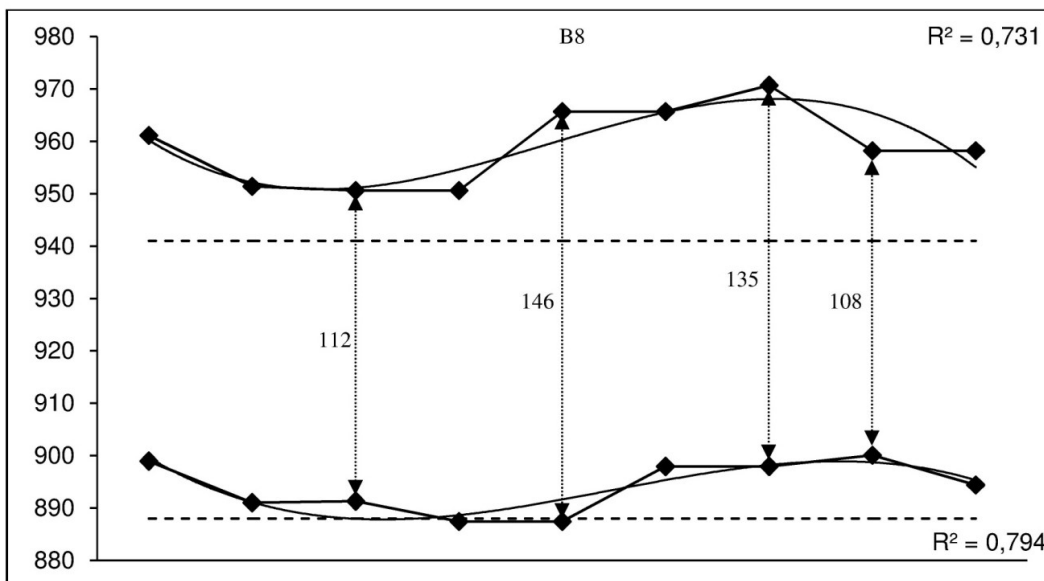


Figure V.35 : interaction 6-7 dans P.P.1/P.M.2 (B)

L'interaction 6-7 se limite au syntagme B8 et montre un degré 7 très mobil. En se positionnant au-dessus de leurs hauteurs théoriques, *si* et *do* se caractérisent par un mouvement pseudo-parallèle. Les écarts varient entre 108 et 146 cents. L'intervalle de $\frac{1}{2}$ ton est atteint en particulier, au début et à la fin. Quant au milieu, les mesures d'intervalles sont plutôt élevées. En réexaminant la transcription musicale de B8, on remarque que la partie centrale correspond à un rebondissement sur le degré 5 qui emploie l'intervalle 6-7 dans le sens ascendant. Ce processus s'accompagne d'un rehaussement du *si*. Ce dernier retrouve les niveaux initialement constatés à la toute fin, grâce à un mouvement mélodique descendant.

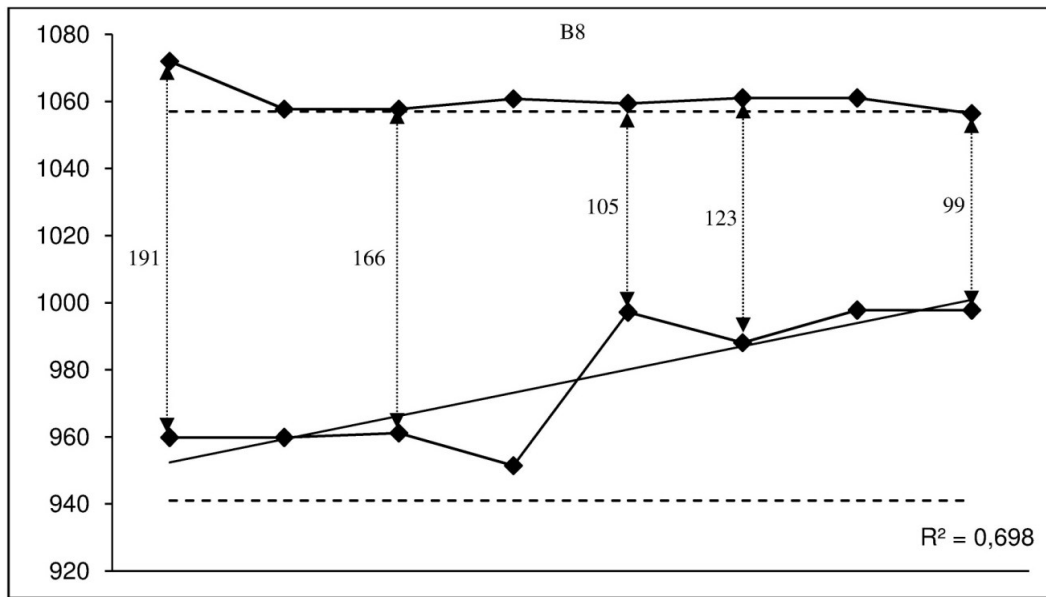


Figure V.36 : interaction $7-I_{+1}$ dans P.P.1/P.M.2 (B)

Le degré 7 continue à surprendre avec une fluctuation très importante. On lui attribue, cette fois-ci, une courbe de tendance linéaire et montante. Ainsi, les valeurs enregistrées font progressivement rétrécir l'intervalle $7-I_{+1}$ qui passe de 191 cents au $\frac{1}{2}$ ton. Si le degré I_{+1} stagne au niveau de sa hauteur théorique durant B8, le degré 7 est tout le temps au-dessus de la sienne, marquant ainsi tout l'intérêt de cette interaction. Les mesures d'intervalles obtenues montrent que la juste référence à deux positions théoriques pour le *si* est totalement réductrice de l'enjeu de fluctuation dont il fait preuve en pratique. Ceci dit, deux zones de fréquences peuvent être délimitées : la zone de 960 hz et celle de 990 hz. La première le place à $\frac{2}{3}$ de ton et l'autre à 187 cents du degré *la*.

○ P.P.2 [B5 B9] : polycorde *raşd dhîl* en 2

• Échelle et fluctuation :

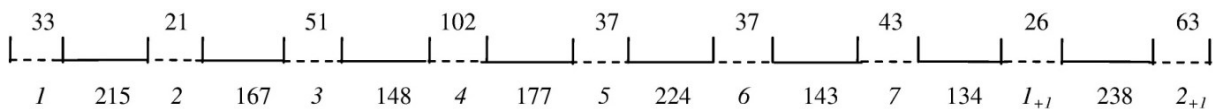


Figure V.37 : échelle et fluctuation de P.P.2/ P.M.2 (B)

L'échelle de P.P.2, moyenne des échelles de B5 et B9, présente les intervalles du *raşd dhîl* en 2 différemment. Les mesures ressorties ne laissent apparaître aucune régularité. On relève pour la première fois l'intervalle de $\frac{5}{6}^{\circ}$ de ton entre 2-3 remplaçant le $\frac{3}{4}$ de ton. Ce dernier intervalle prend place plutôt entre 3 et 4 et moins pertinemment entre 6 et 7. Au moment où le 4-5 s'approche des $\frac{9}{10}^{\circ}$ de ton, l'intervalle $7-I_{+1}$ ne dépasse pas 134 cents. Il est à signaler cependant que la prise en compte de B9-1 (*mazmûm* en 4) dans le calcul des différentes fréquences moyennes contribue en une certaine mesure, à ce résultat hybride. En ce qui concerne les fluctuations, on ne déroge pas à la règle avec un degré 4 toujours aussi fluctuant (102 cents).

• Interaction :

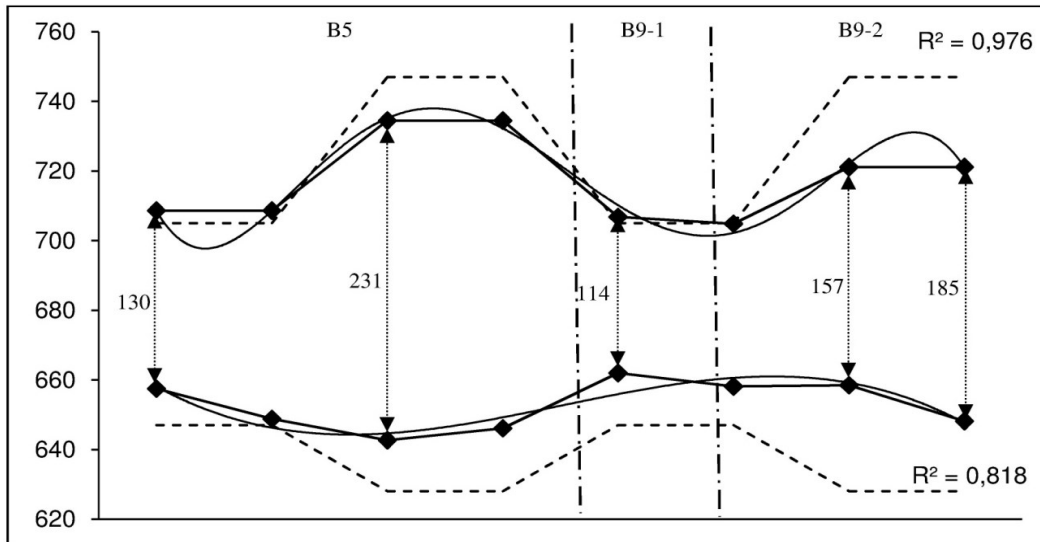


Figure V.38 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.2 (B)

Dans le schéma ci-avant, les axes théoriques changent de hauteur à trois reprises. Le premier changement est dû au fait qu'on passe de la première à la deuxième échelle théorique du *raşd dhîl* au cours de B5. Le deuxième correspond au *mazmûm* en 4 de B9-1 où l'on se réfère de nouveau, à la première échelle. À l'écoute, une deuxième référence au *mi* \cong et *fa* # est à relever sur les deux derniers relevés de B9-2. D'après les courbes de tendance, on souligne que l'écart 3-4 est toujours compris entre les deux hauteurs théoriques. Il atteint son summum dans B5 (231 cents) avant de descendre à 114 cents dans le *mazmûm*. Il rejoint progressivement la valeur de 185 cents au retour à la première échelle du *raşd dhîl*. La figure V.38 souligne deux points essentiels :

L'écart minimale entre la théorie et la pratique est très frappant au début, précisément sur les deux premiers intervalles de B5. De plus, le relief des courbes suit curieusement le mouvement des courbes théoriques. Cela laisse à réfléchir sur un premier impact de la théorie sur l'interprétation de l'exemple B.

Si le degré 3 garde toujours une certaine distance par rapport à sa hauteur théorique, le degré 4 se fixe bien sur la sienne notamment dans le *mazmûm* (B9-1).

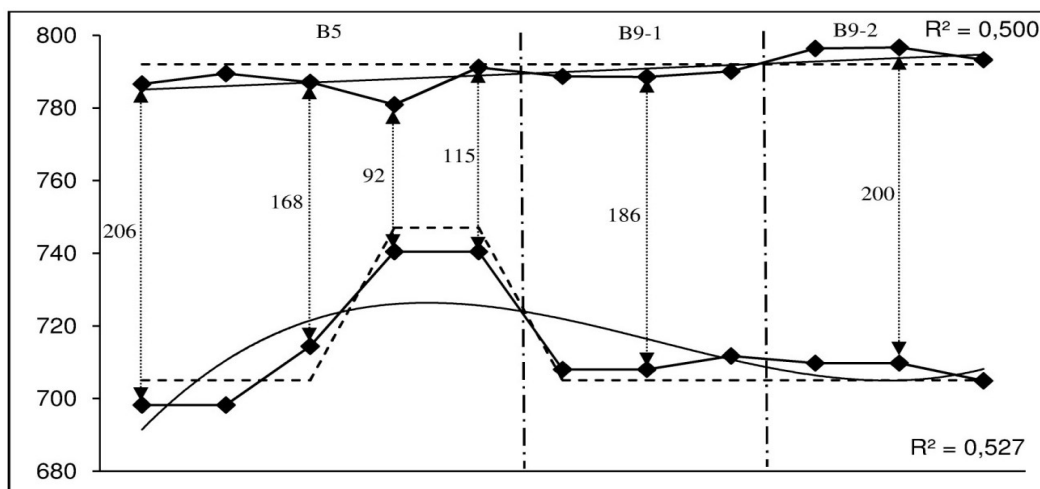


Figure V.39 : interaction 4-5 dans P.P.2/P.M.2 (B)

L'interaction 4-5 est une des plus conventionnelles de l'exemple B dans la mesure où l'on est très proche de la théorie dans la plupart des cas. La fluctuation est à son tour très limitée. On retrouve le ton théorique au début et à la fin de P.P.2. C'est l'intervalle caractéristique de la première échelle théorique. Une allusion à la deuxième échelle théorique de *raşd dhîl* à la fin de B5 est perçue. L'interprète suit bien cette transition en affichant des écarts autour du demi-ton. Cela n'empêche pas l'apparition d'écarts intermédiaires (168 ou 186 cents), notamment au passage d'une échelle théorique à l'autre. La référence à la théorie est très apparente à travers l'interaction entre *fa* et *sol*.

- P.P.3 [B7] : polycorde *mazmûm* en 4

- Échelle et fluctuation :

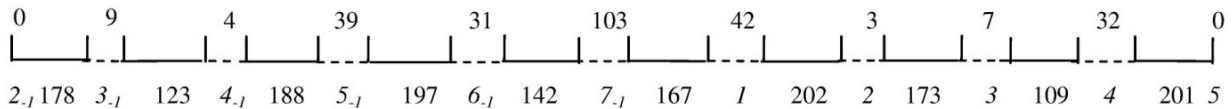


Figure V.40 : échelle et fluctuation de P.P.3 (B)

Au cours de la période modale 2, le polycorde *mazmûm* en 4 est intervenu une seule fois et ce dans B7. La figure V.40 est déjà commentée lors de l'analyse micro-structurale. On tient juste à souligner la mise en exergue de l'intervalle de 1 ton apparu à trois reprises entre 5_{.1} et 6_{.1}; 1 et 2; 4 et 5. Cela constitue une première depuis le début de l'*istikhbâr* et semble être une manœuvre permettant d'identifier le *mazmûm* en rejoignant la théorie à travers ces intervalles.

- Interaction :

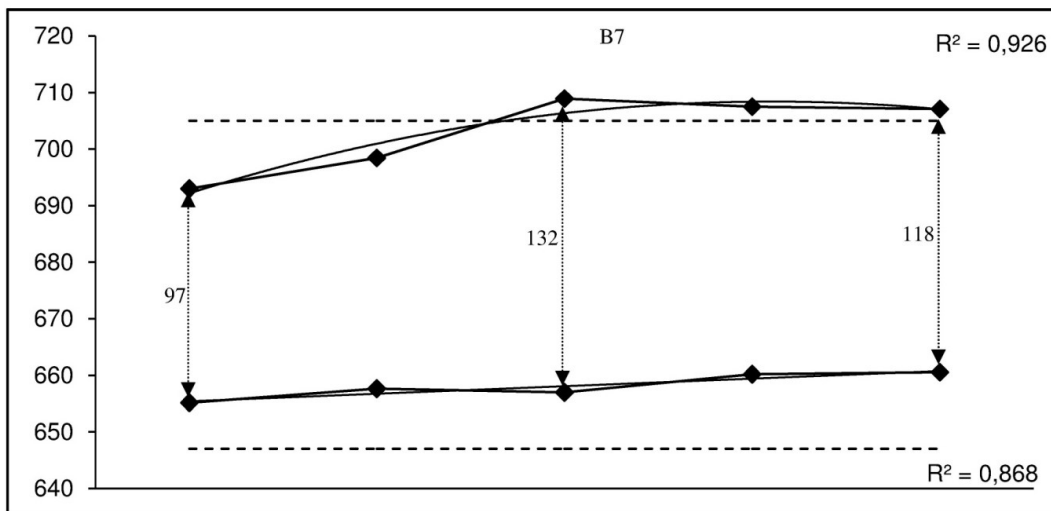


Figure V.41 : interaction 3-4 dans P.P.3 (B)

Les degrés *mi* et *fa* réagissent différemment dans le *mazmûm*. Le mouvement contraire habituellement caractéristique de ces degrés-là, reste bien mesuré ici. Le degré 4 se dirige progressivement vers sa hauteur théorique, la dépasse légèrement et finit par la maintenir à la toute fin. Se situant au-dessus de l'axe théorique, le degré 3 possède une tendance linéaire et montante à très faible coefficient directeur. En enregistrant des écarts compris entre 97 et 132 cents, on reste loin des $\frac{3}{4}$ de ton théoriques.

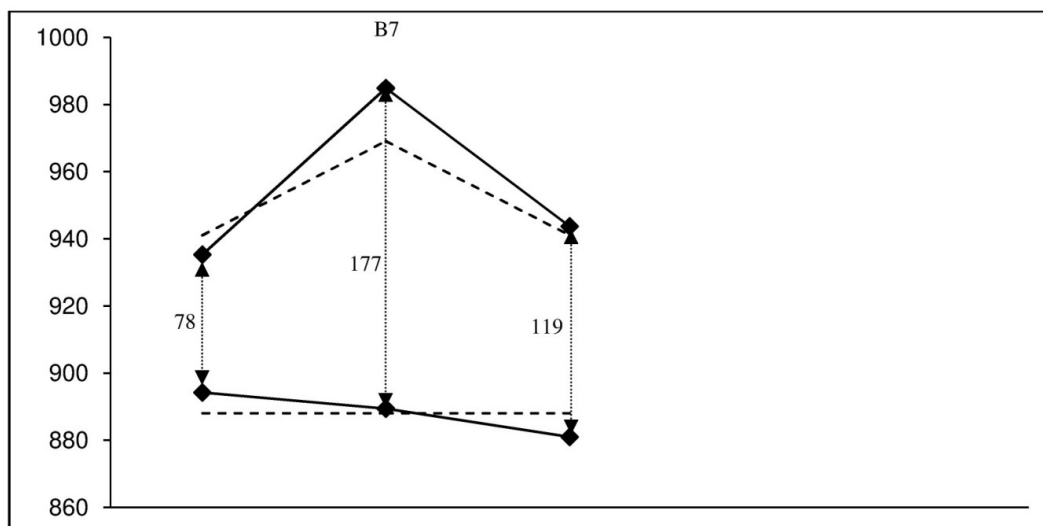


Figure V.42 : interaction 6-7 dans P.P.3 (B)

L'intervalle 6-7 n'est joué que trois fois dans B7. Néanmoins, son interaction paraît intéressante. D'après la figure V.42, le degré 7 correspond presque à sa hauteur théorique quand il s'agit du *si* bémol (1^{ère} et 3^e valeurs). En revanche, il est nettement supérieur à celle-là avec le *si* demi-bémol. C'est à ce moment-là que le degré 6 coïncide avec la théorie pour former l'écart le plus élevé des trois (177 cents). Dans tous les cas, on n'a ni le $\frac{1}{2}$ ton, ni le $\frac{3}{4}$ de ton théoriques.

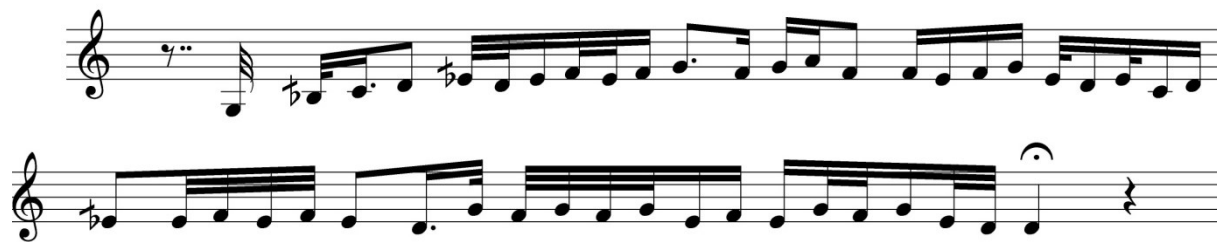
Corollaire : On relève principalement une tendance générale à rejoindre les axes théoriques. Ce phénomène touche en particulier les degrés 3 et 4 dans le *hsîn*. À l'exception du début de B8 où un rapprochement entre *mi* et *fa* est perçu, les fréquences enregistrées se situent à proximité de leurs valeurs théoriques même s'agissant d'interactions avec le *ré* ou le *sol*. Pour le *raşd dhîl* en revanche, le *mi* reprend ses distances en révisant sa hauteur à la hausse. Le *fa*, comme le *sol*, rejoignent encore l'axe théorique sauf dans B9-2. La référence à deux échelles théoriques pour *raşd dhîl* se fait clairement sentir. Quant au *mazmûm* (p.p.3), il retrouve progressivement la hauteur théorique de *fa* tout en tirant encore le *mi* vers le haut. Le degré 7, lui, se coïncide pour la première fois avec l'axe théorique quand il s'agit du *si* bémol alors qu'il se situe en permanence au-dessus de celui-là dans p.p.1 et p.p.2.

2.3 Période modale 3 : conclusion

Contrairement à ce que l'on attend d'une improvisation traditionnelle, l'interprète choisit de finir sur un polycorde différent de celui du début. Il s'agit du *raml mâya* en 2. Tout comme l'exemple A, la période modale 3 ne joue pas le rôle de réexposition mais se contente d'un rôle conclusif.

2.3.1 Analyse micro-structurelle :

- B10 : polycorde *raml mâya* en 2
- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

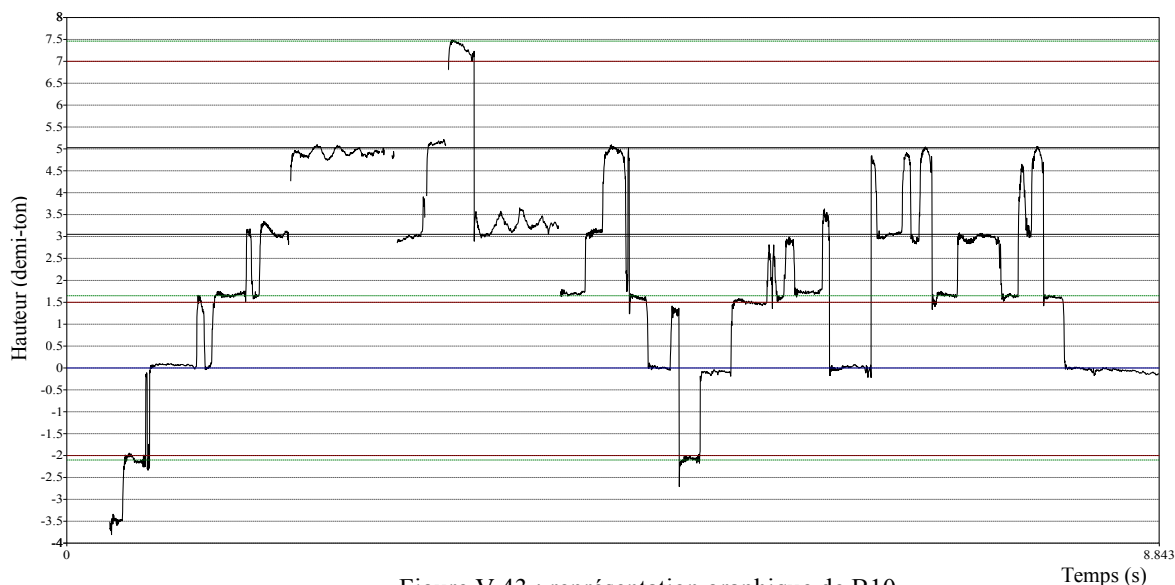


Figure V.43 : représentation graphique de B10

- Échelle et fluctuation :

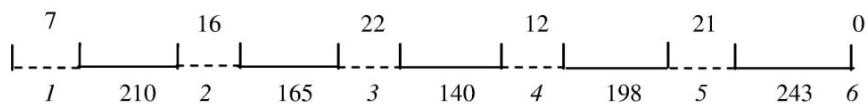


Figure V.44 : échelle et fluctuation de B10

Le polycorde *raml mâya* a la même échelle théorique que le *hsîn*. En pratique, l'échelle relevée n'est pas loin de celle ressortie pour le *hsîn*, notamment dans B4-1 et B6. On y rajoute une limitation de la fluctuation tout en ajustant les degrés 4 et 5 autour de leurs hauteurs théoriques. L'interprète distingue le *raml mâya* surtout par le biais de procédés mélodiques qui lui sont spécifiques. Analysons son cheminement mélodique.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|----------------|------------|--------|---|--------|----------------|------|-------------|---|
| | 5 ₁ | 7 ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 1 | 1 | 2 | 7 | 13 | 12 | 8 | 1 | 3-4 | 6 |
| % | 2,2 | 2,2 | 4,4 | 15,6 | 28,9 | 26,7 | 17,8 | 2,2 | | |
| Durées | 0,5 | 0,5 | 2,5 | 10,5 | 11,5 | 10 | 8 | 1 | 4-5 | 6 |
| % | 1,2 | 1,2 | 5,8 | 24,4 | 26,7 | 23,3 | 18,6 | 2,3 | | |
| Dm | 0,50 | 0,50 | 1,25 | 2,07 | 0,88 | 0,83 | 1,00 | 1,00 | 4-3 | 5 |
| Rang | 6 | 6 | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 | 3 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| 1,5 | 11 | | Conjoints | % | Disjoints | % | 1,5/-1,5 | 5 | | |
| | | | 33 | 80,49% | 8 | 19,51% | -1,5/1,5 | 5 | | |
| -1,5 | 9 | | Ascendants | % | Descendants | % | -2/2 | 4 | | |
| 2 | 9 | | 23 | 56,10% | 18 | 43,90% | | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 3 | | | | [7 ₁ -1-7 ₁] [2-3-2] [3-4-3] | | | | | |
| -1,5/1,5 | 3 | | | | [1-7 ₁ -1] [3-2-3] [4-3-4] | | | | | |
| -2/2 | 3 | | | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | |

Tableau V.10 : propriétés du cheminement mélodique de B10

L'hierarchie des degrés met en valeur les degrés 2, 1, 5 et 6. Cette combinaison apparaît pour la première fois dans l'exemple B dans un contexte mélodique très conjoint (80,49 %). Ces deux aspects peuvent former un élément de réponse à la question de différencier le *raml mâya* du *hsîn*. On note 3-4, 4-5, 4-3 comme principales successions et les $\frac{3}{4}$ de ton et le ton comme intervalles caractéristiques. La mélodie est majoritairement ascendante vu le caractère inaugural de B10.

Comme B9, les formules type ressorties empruntent toutes un schéma symétrique. Ainsi, on a le même intervalle qui fait un aller-retour dans chacune des formules. Ces intervalles sont cette fois le ton et le $\frac{3}{4}$ de ton.

○ B11 : polycorde *raml mâya* en 2

• Transcription musicale :

• Réduction :

• Représentation graphique :

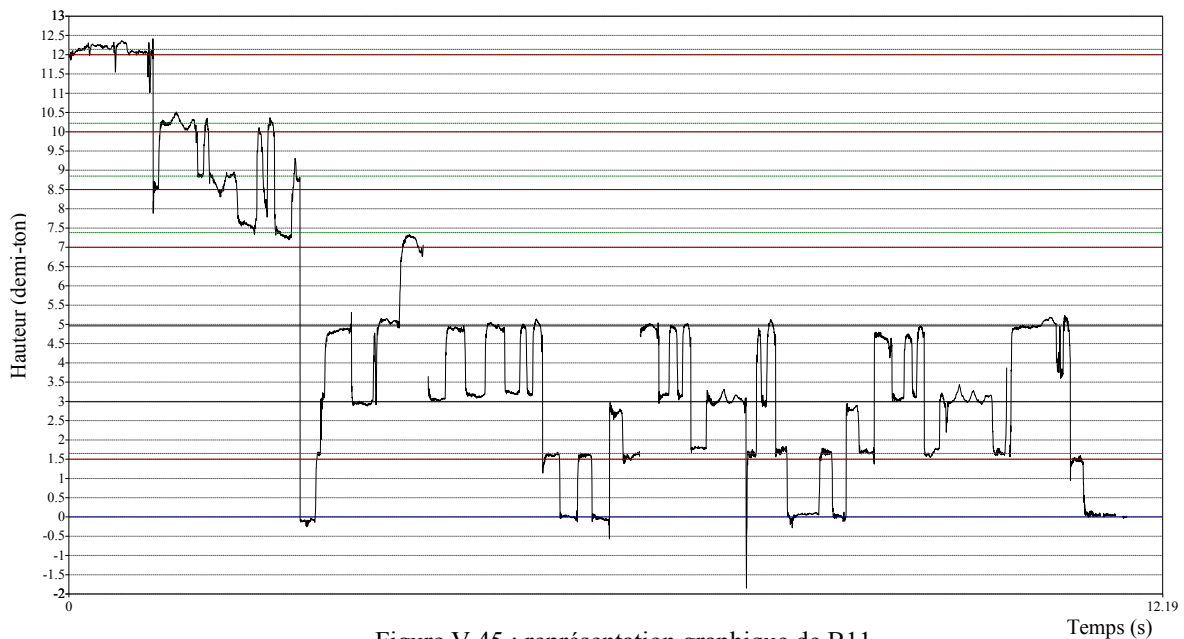


Figure V.45 : représentation graphique de B11

• Échelle et fluctuation :

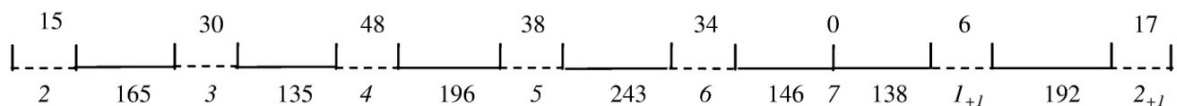


Figure V.46 : échelle et fluctuation de B11

L'échelle du syntagme final appuie mes constatations antérieures sur le *raml mâya*. Son aspect conclusif lui ramène une certaine stabilité qui profite principalement aux trois premiers intervalles de l'échelle 2-3, 3-4 et 4-5. Le degré 4, dont la mobilité est importante, est plus que jamais égal à sa hauteur théorique (300 cents de la tonique). Si on retrouve une similitude entre 3-4 et 7-1₊₁, l'intervalle 6-7, lui, est plutôt proche des ¾ de ton. La fluctuation globale est plus importante par rapport à B10 mais reste largement basse en la comparant aux syntagmes précédents. Les degrés les plus fluctuants sont 4, 5, 6 et 3.

• Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau V.11)

B11 impose un cheminement typique du *raml mâya* en 2. Il appuie l'octave de la tonique au début avant d'emprunter progressivement un chemin de *qafla* concentré sur le tétracorde [2 ; 5]. Le rapport de force entre les degrés n'est plus le même. La tonique partage pour la première fois sa place avec un autre degré à savoir son octave 2₊₁. Viennent ensuite les degrés 1₊₁, 4 et 5.

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------|----------------|------|------------|--------|-----------------------------|--------|----------------|----------|-------------|----|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | | |
| Occurrences | 6 | 11 | 15 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 | | |
| % | 9,8 | 18,0 | 24,6 | 24,6 | 6,6 | 4,9 | 6,6 | 4,9 | 5-4 | 10 |
| Durées | 16 | 11 | 18 | 18 | 4,5 | 3 | 5,5 | 8 | | |
| % | 10,5 | 14,5 | 23,7 | 23,7 | 5,9 | 3,9 | 7,2 | 10,5 | 4-5 | 10 |
| Dm | 2,67 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,13 | 1,00 | 1,38 | 2,67 | | |
| Rang | 1 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | | | |
| | | | Conjoints | % | Disjoints | % | | | | |
| -1,5 | 14 | | 42 | 73,68% | 15 | 26,32% | -2/2 | 9 | | |
| -2 | 11 | | Ascendants | % | Descendants | % | | | | |
| 2 | 11 | | 25 | 43,86% | 32 | 56,14% | 2/-2 | 5 | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| -2/2 | 3 | | | | [5-4-5] [6-5-6] [2-1-2] | | | | | |
| 2/-2 | 3 | | | | [4-5-4] [5-6-5] [1-2-1] | | | | | |

Tableau V.11 : propriétés du cheminement mélodique de B11

Cette configuration n'a en commun avec B10 que la tonique et le degré 5. Si la mélodie est relativement moins conjointe, son sens est plutôt descendant ce qui confirme le caractère conclusif de B11. Les successions les plus importantes se composent essentiellement des degrés 4 et 5 alors que les formules type se contentent de combiner l'intervalle de 1 ton dans les deux sens.

Sur le plan empirique, il s'avère que le *raml mâya* en 2 de B11 est moins intéressant qu'il n'y paraît. La fluctuation est très limitée et les intervalles se démarquent peu du *hsîn* dont il se partage l'échelle théorique. Ceci dit, le fait de jouer un rôle conclusif induit une certaine stabilité au langage musical dans ses aspects mélodique et empirique. Il en était de même pour l'*işba'ain* en 2 dans l'exemple A. Au septième chapitre, une étude comparative entre *hsîn* et *raml mâya* dressera le bilan de ces deux polycordes à travers le temps.

2.3.2 Étude paradigmatique des fluctuations :

- P.P.4 [B10 B11] : polycorde *raml mâya* en 2

- Échelle et fluctuation :

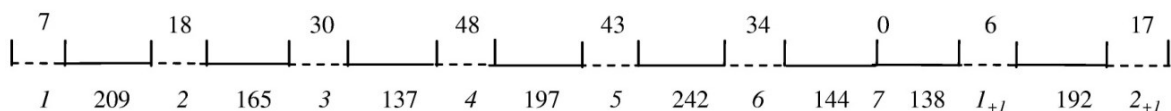


Figure V.47 : échelle et fluctuation de P.P.4 (B)

Sans surprises, l'échelle de P.P.4 reprend les mêmes mesures d'intervalles de B10 et B11. Un petit $\frac{3}{4}$ de ton apparaît entre 6 et 7 tout comme dans *mazmûm* en 4 (B7) ou encore *mâya* en 5 (polycorde secondaire dans B5). Cet intervalle surgit régulièrement à cet endroit de l'échelle ce qui permet de déduire une certaine indifférence de la mesure de l'intervalle 6-7 face au changement des polycordes. Le seul intervalle redondant de l'échelle consiste au $\frac{2}{3}$ de ton légèrement élevé, enregistré entre 3, 4 et 7, I_{+1} . En outre, l'écart entre *sol* et *la* est souvent supérieur au ton théorique sur l'ensemble des échelles ressorties dans l'*istikhbâr*. Il n'est conforme à la théorie que dans B7 et B9-2 où on retrouve l'influence du *mazmûm*, ou exceptionnellement dans B4-2 qui transite du *raşd dhîl* au *hsîn*. Cet intervalle qui assure la

transition entre deux tétracordes de l'échelle [2 ; 5] et [6 ; 2₊₁] est en définitive loin des 200 cents préconisés par la théorie dans le cas des polycordes *raml mâya*, *raşd dhîl* et *hşîn*.

- Interaction :

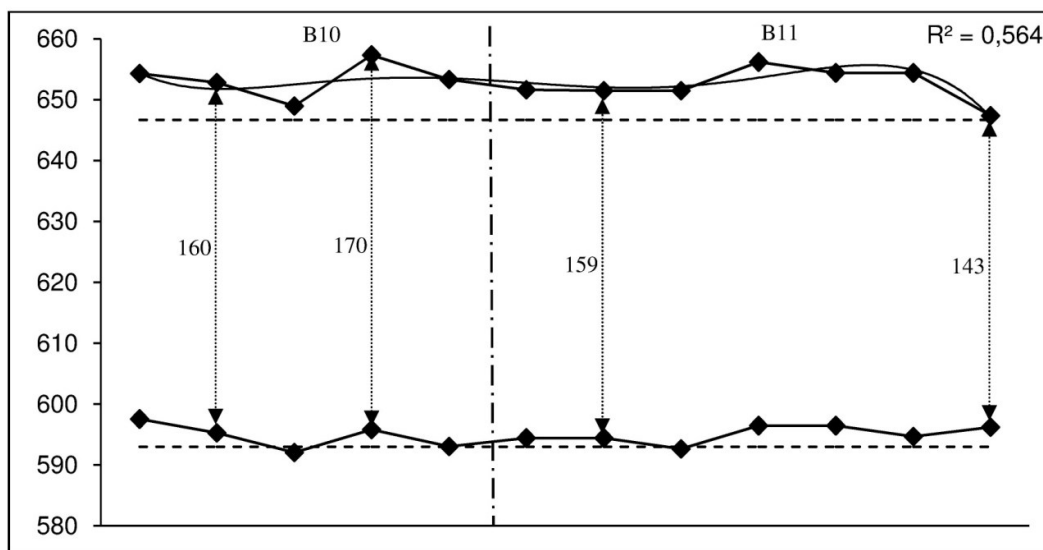


Figure V.48 : interaction 2-3 dans P.P.4 (B)

L'interaction 2-3 est assez statique. Les mouvements du degré 3 sont relativement limités et proches de la hauteur théorique qu'il atteint à deux reprises. Son rapprochement de la théorie semble inéluctable avec des écarts variant entre 143 et 170 cents. C'est le syntagme final qui souligne une tendance vers l'intervalle théorique en concluant à 143 cents. Cette interaction confirme le constat selon lequel on souligne une fluctuation générale en retrait dans B.

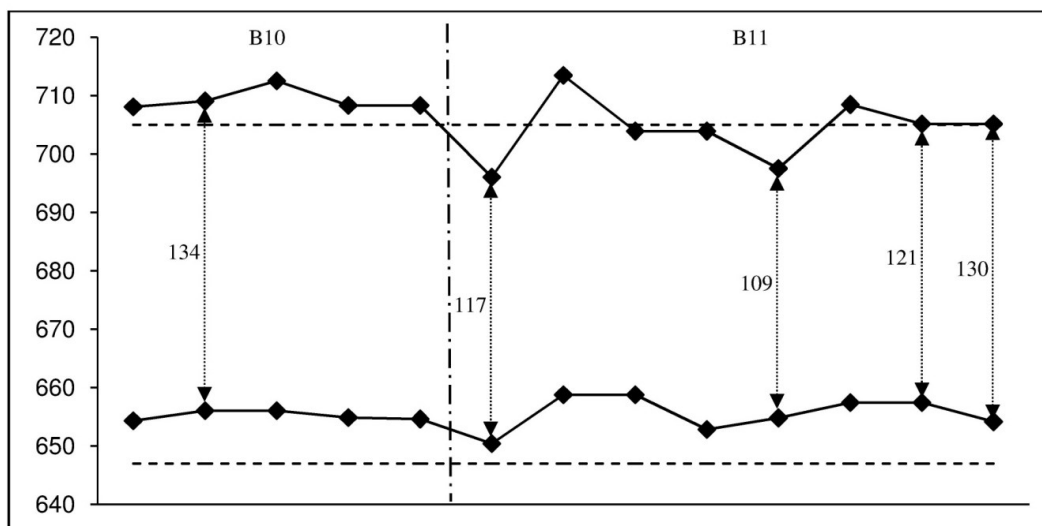


Figure V.49 : interaction 3-4 dans P.P.4 (B)

Même en l'absence de courbes de tendance appropriées, l'interaction entre *mi* et *fa* reste significative. Les deux lignes sont à allure pseudo-parallèle ce qui forme une première pour l'intervalle 3-4. Le degré 4 est relativement plus réactif avec tout de même des valeurs autour de sa hauteur théorique. Le degré 3 enregistre des fréquences plus élevées par rapport à l'interaction 2-3. Les écarts varient entre 109 et 134 cents sans jamais atteindre l'écart moyen de 137 cents (voir figure V.47). Il faut compter sur les valeurs enregistrées en dehors de la succession 3-4 pour obtenir cette moyenne.

Corollaire : lors du *raml mâya*, la hauteur du degré 3 est relativement stagnée et bien rapprochée de l'axe théorique. Elle reste plus élevée dans la succession 3-4. Si le *fa* est relativement bas au dernier syntagme, le mouvement de la courbe de *mi* reste plutôt indifférent.

Il convient à la fin de ce chapitre de revenir à la question du *hsîn şabâ* présenté comme le *ţba'* de cet *istikhbâr*, pour cerner ses spécificités par rapport au *hsîn aşl*. D'abord, je suis persuadé que l'exemple B n'est pas régi par un seul mode musical. Il est clairement plurimodal vu qu'il finit par un *raml mâya*. Le *hsîn şabâ*, s'il a lieu, serait plutôt dans la phase d'exposition, précisément à la première période polycordale de P.M.1. Cette dernière se distingue justement par la fixation de la fréquence moyenne du degré *fa* autour de sa hauteur théorique. En se situant dans le cadre des syntagmes B1, B2 et B4, on relève une différence maximale de sept cents entre la fréquence théorique et la fréquence moyenne mesurée pour *fa*. En examinant les syntagmes A1, A2 et A4 de l'exemple A par exemple, on ressort un tout autre constat. Le degré 4 dépasse largement la théorie surtout dans A2 et A4, se situant de 30 à 50 cents plus haut. Les résultats de Monika livrent également un élément de réponse. Cela consiste à mettre en valeur le *fa* dans toutes les successions caractéristiques du cheminement mélodique de B quand A ne lui réserve qu'à peine la moitié des successions. Ces données mettent en exergue la différence entre *hsîn aşl* de A et le *hsîn şabâ* de B. Si le premier conçoit un degré *fa* nettement plus haut, le deuxième fixe celui-ci autour de la théorie tout en le valorisant dans le cheminement mélodique.

Dans le chapitre suivant, il est question d'appliquer la méthode d'analyse empirique sur un dernier *istikhbâr* joué en 1990.

CHAPITRE VI

Étude empirique de l'exemple C

Istikhbâr plurimodal de 1990

1. Présentation :

1.1 Enregistrement :

L'exemple C est un *istikhbâr* joué au violon en 1990. Dernièrement numérisé par les services techniques du palais d'Erlanger, il figure sous la cote ZGH. 3. Il y est bien mentionné le nom du *tba'* à savoir le *hsîn*. De mon côté, j'y vois, tout comme A et B, un *istikhbâr* plurimodal avec l'intervention de quatre polycordes : *hsîn*, *raşd dhîl*, *mazmûm* et *raml mâya*.

1.2 Musicien :

L'interprète de C est *fathî Zghonda*. Né en 1948, il est musicien, compositeur et chef d'orchestre tunisien. En plus de sa carrière musicale comme soliste de la troupe nationale tunisienne et de la *rachidyia*, *Zghonda* est aussi secrétaire général et directeur de la musique au ministère de la culture tunisien depuis 1980.

1.3 Contexte :

Cette improvisation est enregistrée dans un studio de musique et bénéficie d'une qualité de son satisfaisante. Même si elle occupe une piste unique dans le CD, elle précède visiblement une *waşlâ* en mode *hsîn*. Cette dernière est enregistrée dans la piste suivante. L'improvisation s'est jouée en solo sans l'intervention des accompagnateurs qui ne se font entendre qu'à partir de la *waşlâ*. Tout comme l'exemple B, l'accordage reste proche du diapason avec *la* = 445 hz.

1.4 Forme générale :

La structure de l'exemple C est représentée ci-après à la figure VI.1.

1.5 Transcription :



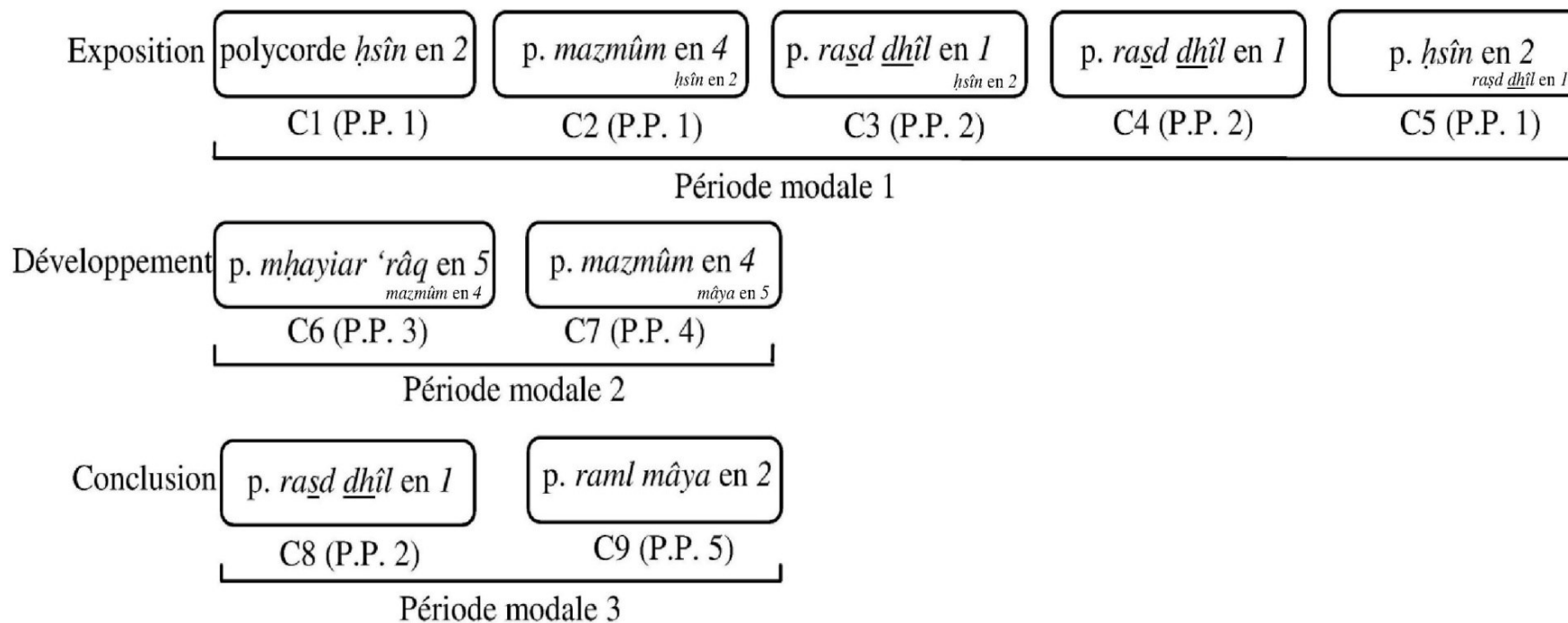


Figure VI.1 : forme générale de l'exemple C

CHAPITRE VI

This page of musical notation consists of 12 staves, each containing a single melodic line. The music is written in a key signature of one flat (B-flat) and a time signature of 2/4. The notation includes a variety of rhythmic values such as eighth and sixteenth notes, often beamed together in groups. Several measures feature triplets, indicated by a '3' above the notes. There are also instances of grace notes (marked with a '7') and slurs. The piece concludes with a double bar line at the end of the final staff.

2. Analyse empirique :

2.1. Période modale 1 : exposition

2.1.1 Analyse micro-structurelle :

○ C1 : polycorde *hsîn* en 2

• Transcription musicale :



• Réduction :



• Représentation graphique :

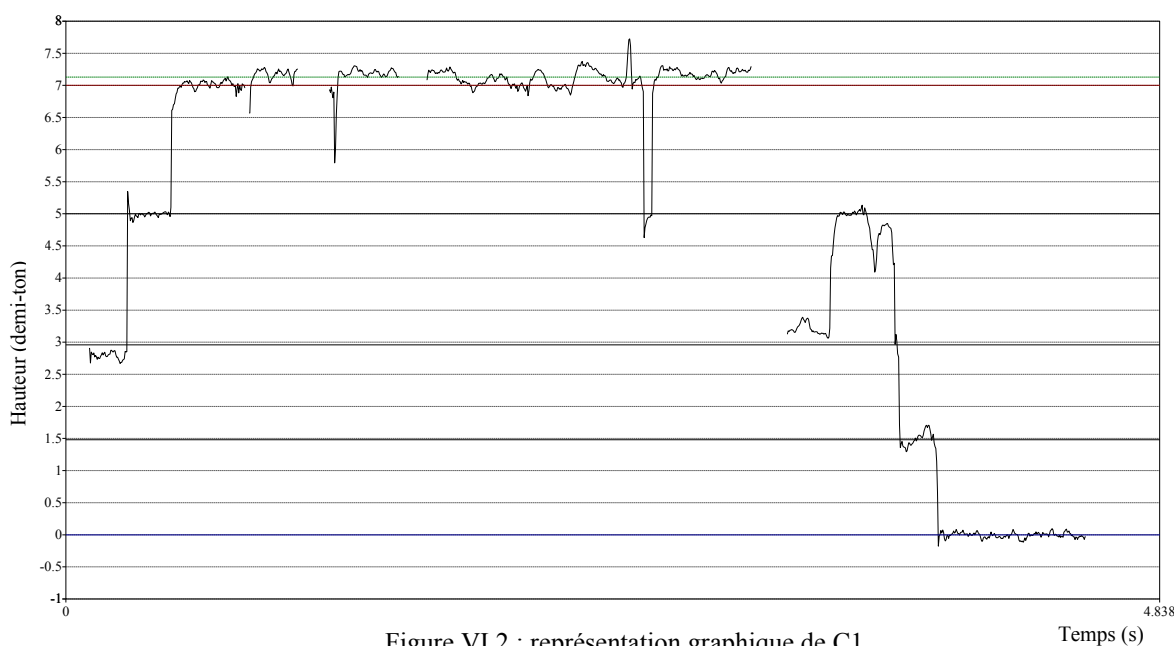


Figure VI.2 : représentation graphique de C1

• Échelle et fluctuation :



Figure VI.3 : échelle et fluctuation de C1

L'interprète inaugure son *istikbâr* avec une phrase de moins de cinq secondes exposant le *hsîn* en 2. On souligne au premier abord une échelle régulière qui enregistre une conformité totale à la théorie sur le tétracorde [2 ; 5]. Comme le confirme la représentation graphique de C1, toutes les hauteurs relevées sont égales aux valeurs théoriques sauf pour le degré 6. Ce dernier se situe à seulement 3 cents du seuil de tolérance (709 cents en partant de

la tonique). Pour la fluctuation, la longueur du syntagme n'est pas suffisante pour renseigner sur la mobilité des degrés.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | Successions | | |
|--------------------|----------------|-----|-----------------------------|--------|-------------|-------------|----------------|-----|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4-5 | 2 | |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | | | 4-5 |
| % | 6,7 | 6,7 | 20 | 20 | 46,7 | | | |
| Durées | 4 | 2 | 5 | 3,5 | 14 | | | |
| % | 14,3 | 7,1 | 17,9 | 12,5 | 48,2 | 5-6 | 2 | |
| Dm | 8 | 2 | 1,67 | 1,17 | 2 | | | |
| Rang | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | | | |
| Intervalles | Occurrences | | Nature | | | | Formules types | |
| | | | Conjoints | % | Disjoints | % | | |
| 2 | 4 | | 8 | 88,89% | 1 | 11,11% | 2/-2 | 2 |
| | | | Ascendants | % | Descendants | % | | |
| | | | 4 | 44,44% | 5 | 55,56% | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | |
| 2/-2 | 2 | | [4-5-4] [5-6-5] | | | | | |

Tableau VI.1 : propriétés du cheminement mélodique de C1

L'hierarchie des degrés met en relief les hauteurs 2, 6 et 3. Il est bien clair que les deux premières forment le foyer principal de la mélodie. On vérifiera l'importance du degré 3 dans les syntagmes suivants. Les successions relevées sont 4-5 et 5-6. Ils sont le résultat de la concentration sur le tricolore [4 ; 6]. Cette dernière conduit à l'émergence d'un seul intervalle caractéristique qui est le 1 ton. La formule type est ainsi 2/-2 et correspond aux triades [4-5-4] et [5-6-5]. Le cheminement mélodique est particulièrement conjoint avec une préférence du sens descendant.

- C2 : polycorde *mazmûm* en $4_{hsîn}$ en 2

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

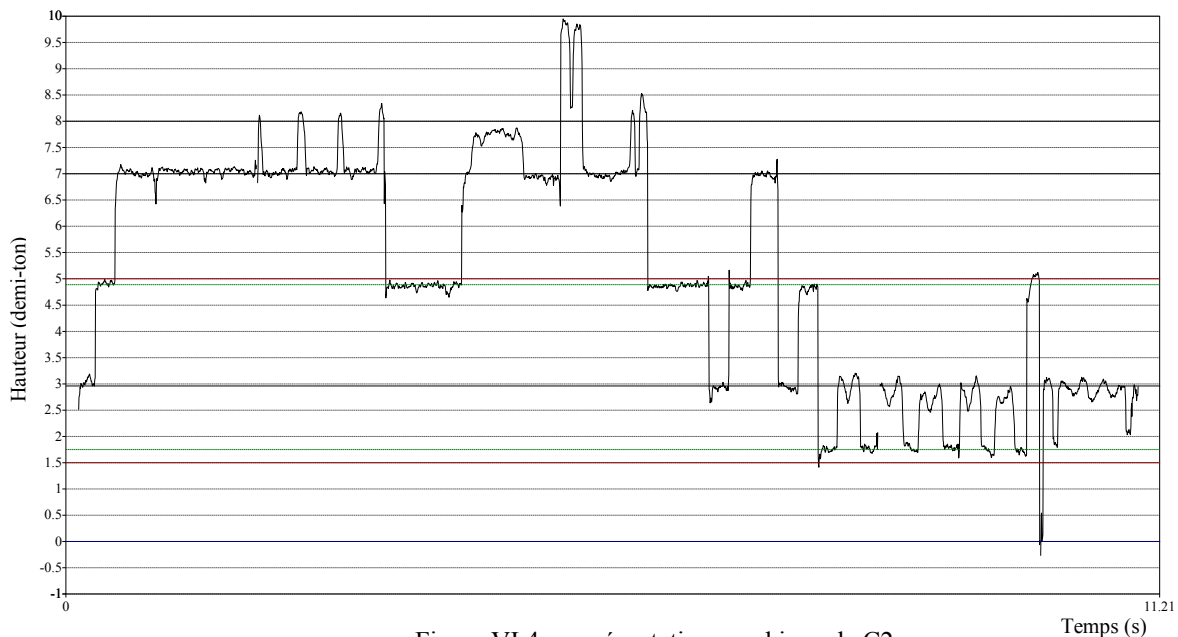


Figure VI.4 : représentation graphique de C2

- Échelle et fluctuation :

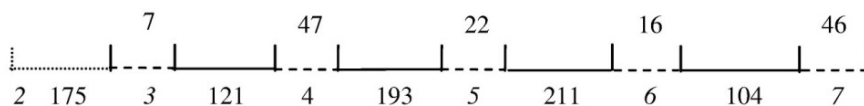


Figure VI.5 : échelle et fluctuation de C2

D'un point de vue formel, on est en présence d'une modulation qui amène le *mazmûm* en 4. En situant C2 dans son contexte modal, il est clair que l'ambiance du *hsîn* en 2 domine encore vu une concentration sur le tricorde [4 ; 6]. Il s'agit alors d'une simple prolifération mais qui ne passe pas inaperçue. Son influence ressort au niveau des degrés 3 et 5 qui changent leur statut, quittant la barre théorique pour s'approcher du degré 4. L'intervalle 3-4 se réduit alors à 121 cents quand 4-5 mesure sa variation en formant un petit ton (193 cents). Il est important de signaler l'intervalle de $\frac{1}{2}$ ton entre *la* et *si* qui les rend, pour la première fois dans le *mazmûm*, conformes à leurs hauteurs théoriques. En ce qui concerne la fluctuation, les degrés les plus mobiles sont principalement 4 et 7.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau VI.2)

La focalisation sur les degrés 4, 6 et 5 dans le cheminement mélodique de C2 les rend plus importants de la mélodie. La présence du degré 5 comme degré important dans le *mazmûm* en 4 prouve que l'influence modale du *hsîn* est encore présente et qu'on reste ici dans un même contexte polycordal. Cependant, les successions excluent ce degré pour faire valoir 3-4, 4-3 et 6-7, 7-6. Les intervalles caractéristiques sont le ton ascendant et le $\frac{3}{4}$ de ton dans les deux sens. La mélodie légèrement moins conjointe que C1 donne la priorité aux intervalles ascendants avec 52,63 %. Les formules type sont concentrées sur les intervalles de $\frac{3}{4}$ de ton et $\frac{1}{2}$ ton dans les deux sens.

L'appartenance du *mazmûm* à la période polycordale *hsîn* en 2 ne l'empêche pas de changer la donne au niveau de l'échelle et du rapport de force entre ses degrés. Le cheminement mélodique n'est pas en reste et présente certaines spécificités qui seront traités dans l'analyse paradigmatique des fluctuations.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | |
|---------------------|--------------------|-----------------------|--------|-------------|------------------------------------|-----------------------|-------------|---|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | | |
| Occurrences | 7 | 10 | 8 | 11 | 6 | 2 | | |
| % | 15,9 | 22,7 | 18,2 | 25,0 | 13,6 | 4,5 | 3-4 | 6 |
| Durées | 6,5 | 13,5 | 8,5 | 14 | 4,5 | 1 | | |
| % | 13,8 | 28,7 | 18,1 | 29,8 | 9,6 | 2,1 | 4-3 | 6 |
| Dm | 0,93 | 1,75 | 1,06 | 1,27 | 0,75 | 0,50 | 6-7 | 5 |
| Rang | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 6 | 7-6 | 4 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | |
| 2 | 12 | Conjoints | % | Disjoints | % | 1,5/-1,5 | 5 | |
| | | 32 | 84,21% | 6 | 15,79% | | | |
| 1,5 | 11 | Ascendants | % | Descendants | % | -1,5/1,5 | 5 | |
| | | | | | | | | |
| -1,5 | 9 | 20 | 52,63% | 18 | 47,37% | 1/-1 | 4 | |
| Formule type | | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | |
| 1,5/-1,5 | | 1 | | | [3-4-3] | | | |
| -1,5/1,5 | | 1 | | | [4-3-4] | | | |
| 1/-1 | | 1 | | | [6-7-6] | | | |

Tableau VI.2 : propriétés du cheminement mélodique de C2

-
- C3 : polycorde *raşd dhîl* en $I_{hsîn}$ en 2
- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

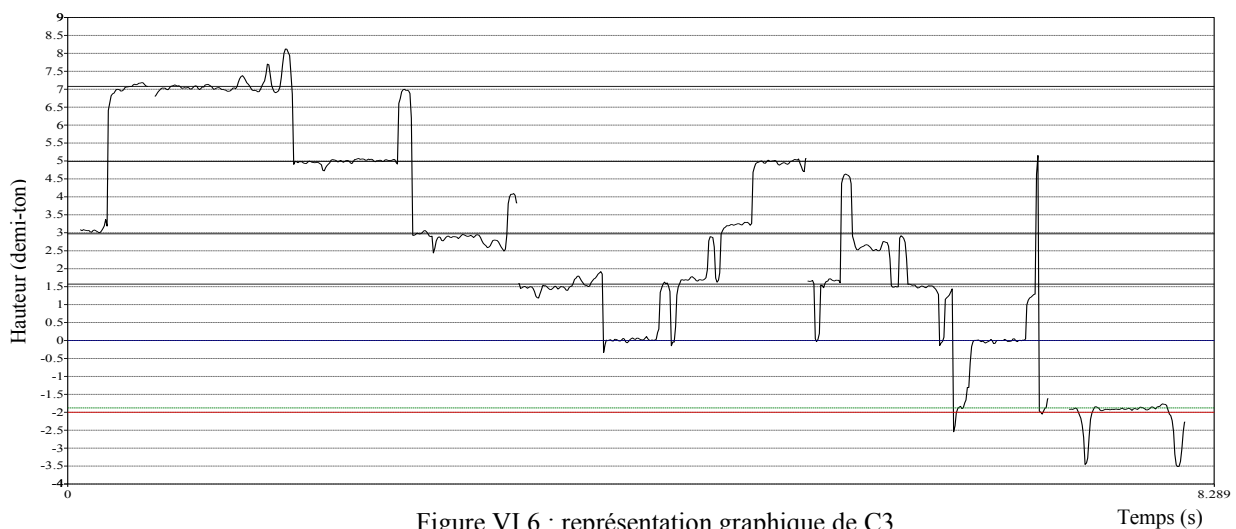


Figure VI.6 : représentation graphique de C3

Temps (s)

CHAPITRE VI

- Échelle et fluctuation :

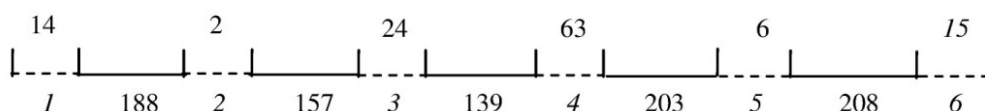


Figure VI.7 : échelle et fluctuation de C3

Au moment où l'on s'attend à un retour au *hsîn* après le *mazmûm*, l'interprète préfère passer au *raşd dhîl* en *l* installant ainsi une nouvelle période polycordale. Si on se réfère à la première échelle théorique du *raşd dhîl*, on décèle que tous les degrés sont conformes à leurs hauteurs théoriques à l'exception du degré *l*, ce qui constitue une avant première pour le polycorde *raşd dhîl*. En ce qui concerne la fluctuation, c'est le degré *4* qui emporte la première place avec près d'1/3 de ton d'amplitude. Vient ensuite le degré *3* avec seulement 24 cents.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | Successions | |
|---------------------|--------------------|-----------------------|--------|------|--------|---------------------------------------|------|-------------|---|
| | 7 ₁ | l | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 1 | 4 | 5 | 9 | 6 | 3 | 3 | | |
| % | 3,2 | 12,9 | 16,1 | 29,0 | 19,4 | 9,7 | 9,7 | 2-3 | 4 |
| Durées | 0,5 | 6,5 | 7 | 9,5 | 7,5 | 6 | 7 | | |
| % | 1,2 | 15,1 | 16,3 | 22,1 | 17,4 | 14,0 | 16,3 | 3-2 | 4 |
| Dm | 0,50 | 2,38 | 1,40 | 1,06 | 1,25 | 2,00 | 2,33 | 4-3 | 3 |
| Rang | 7 | 1 | 4 | 6 | 5 | 3 | 2 | 3-4 | 3 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | |
| | | Conjoints | | % | | Disjoints | | % | |
| 1,5 | 8 | 21 | 87,50% | 3 | 12,50% | | | | |
| | | Ascendants | | % | | Descendants | | % | |
| -1,5 | 8 | 11 | 45,83% | 13 | 54,17% | -1,5/1,5 | | | |
| Formule type | | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | |
| -1,5/1,5 | | 3 | | | | [1-7 ₁ -1] [3-2-3] [4-3-4] | | | |

○ Tableau VI.3 : propriétés du cheminement mélodique de C3

Le *raşd dhîl* débarque avec un cheminement mélodique plutôt descendant qui part de l'ambiance du polycorde *hsîn* et s'en détache progressivement pour imposer la *qafla* en *do*. De nouveaux degrés sont ainsi mis en relief dont principalement *l*, *6* et *5*. En se dirigeant vers la partie inférieure de l'échelle, on privilégie les successions 2-3, 3-2 et 4-3, 3-4 ce qui favorise la mise en avant de l'intervalle qui les sépare (3/4 de ton dans les deux sens) comme seul intervalle caractéristique. La mélodie est excessivement conjointe avec 87,5 % et ne laisse apparaître qu'une seule formule type (-1,5/1,5).

- C4 : polycorde *raşd dhîl* en *l*

Il est encore question du *raşd dhîl* en *l*. Le syntagme C4 est composé de deux parties C4-1 et C4-2. La deuxième est une reproduction incomplète de la première.

- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique C4-1 :

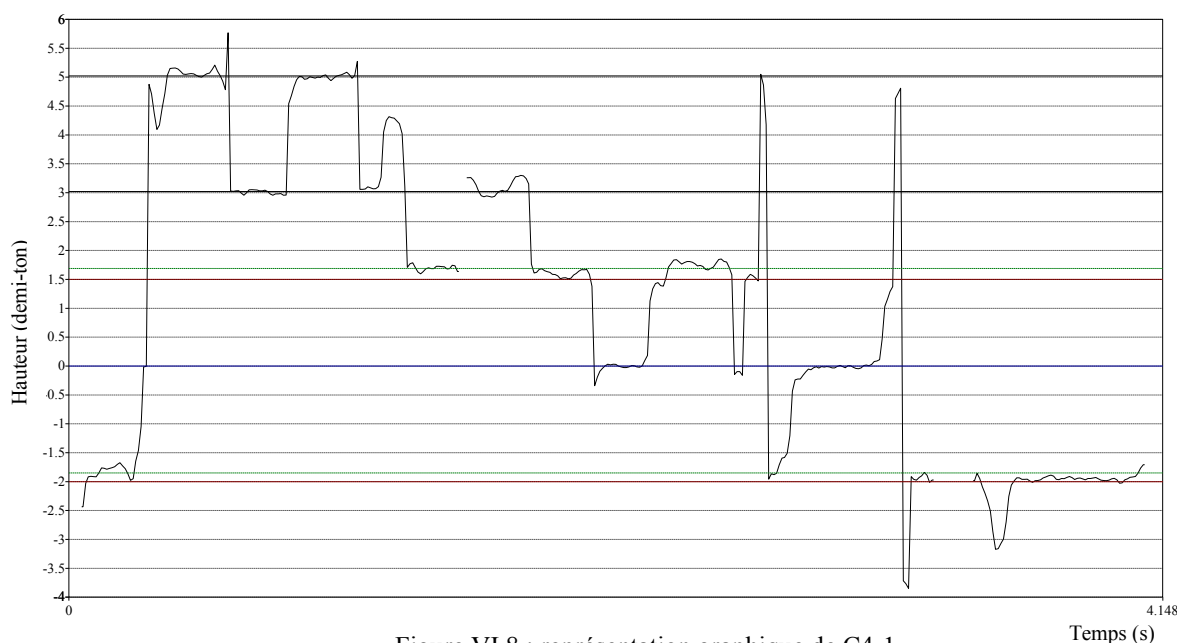


Figure VI.8 : représentation graphique de C4-1

- Échelle et fluctuation C4-1 :

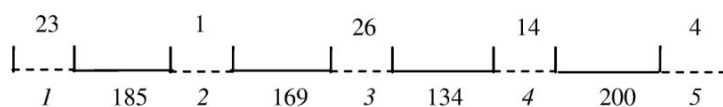


Figure VI.9 : échelle et fluctuation de C4-1

Si l'intervalle $I-2$ garde quasiment la même mesure par rapport à $C3$, on note que les intervalles $2-3$ et $3-4$ bougent considérablement suite au rehaussement du degré 3. Le premier est évalué à 169 cents quand le deuxième se contente de $2/3$ de ton. La somme des deux fait bien $3/2$ ton. Par conséquent, le *fa*, tout comme *sol*, restent conformes à leurs hauteurs théoriques. Pour ce qui est des fluctuations, elles restent assez limitées ici avec en premier rang le *mi*.

- Représentation graphique C4-2 :

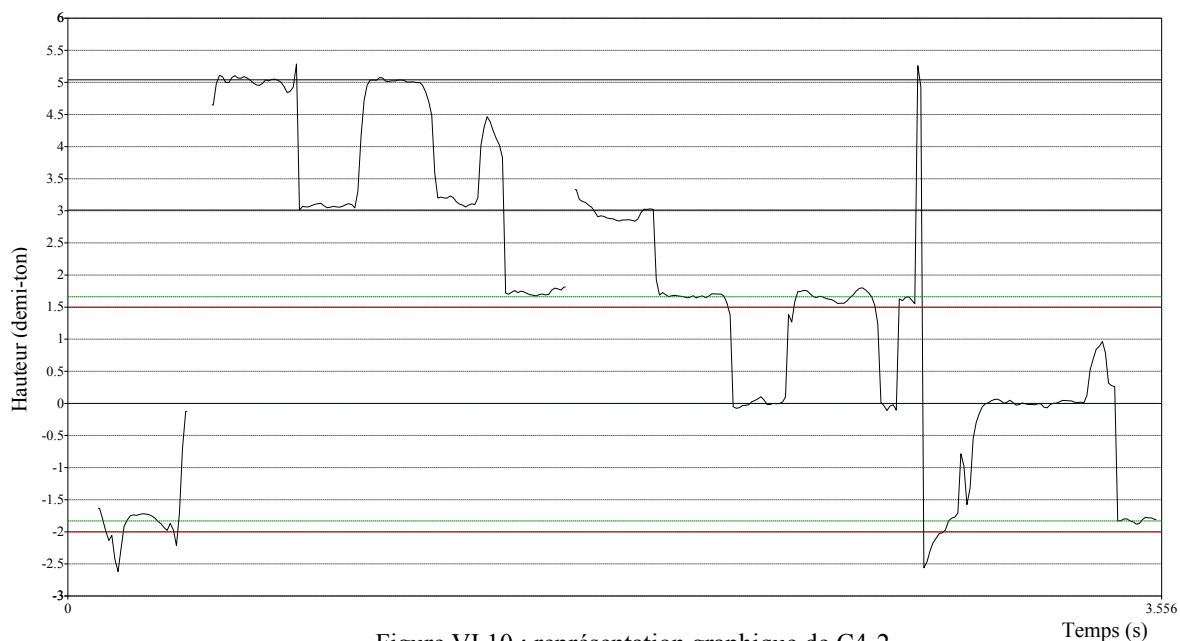


Figure VI.10 : représentation graphique de C4-2

- Échelle et fluctuation C4-2 :

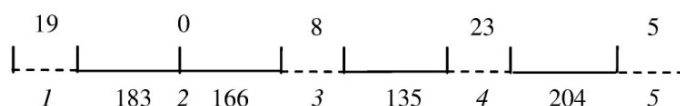


Figure VI.11 : échelle et fluctuation de C4-2

C4-2 est un paradigme mélodico-rythmique qui reproduit à l'identique C4-1 sans le dernier temps. Ce mécanisme est courant dans l'*istikhbâr* comme dans la composition et vise à installer une ambiance modale stable à travers la répétition d'un schéma mélodique symétrique et minimaliste. Les mesures d'intervalles ressorties sont pratiquement les mêmes que celles de C4-1, ce qui permet de dresser un premier bilan sur l'identité de l'échelle du polycorde *raşd dhîl* en 1.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau VI.4)

Le cheminement mélodique de C4, majoritairement conjoint, met en avant respectivement les degrés 1, 3, 4 et 5. La symétrie des triolets descendants, transposés à chaque fois d'un ton plus bas, contribue à valoriser les degrés 3, 4 et 5. Ayant le même niveau d'importance (occurrence = 4), les successions de C4 sont 2-3, 3-2, 4-3 et 5-4. Cette dernière prend la place de 3-4 du syntagme précédent. Les intervalles caractéristiques sont le $\frac{3}{4}$ de ton et le ton dans les deux sens. Très clairement, la mélodie est plutôt descendante avec des formules type basées sur les intervalles caractéristiques cités (-1,5/1,5 ; 1,5/-1,5 ; -2/2).

S'il est évident que l'interprète se réfère à la première échelle du *raşd dhîl* dans C3 et C4, il est à signaler que les deux syntagmes sont bien distincts. Le premier ayant reçu l'influence du *hsîn*, c'est le second qui pourrait être la référence pour le polycorde *raşd dhîl*. Par ailleurs, jouer deux phrases consécutives en *raşd dhîl* dans le cadre de la période modale du *hsîn* est une avant-première et souligne l'intention de se détacher rapidement de l'ambiance du début. L'impact du *raşd dhîl* est tellement fort qu'on se croit déjà dans la phase de développement.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | | |
|---------------------|--------------------|-----------------------|------|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------|----------|---|
| | 7-1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| Occurrences | 1 | 8 | 6 | 8 | 6 | 4 | | | |
| % | 3,0 | 24,2 | 18,2 | 24,2 | 18,2 | 12,1 | 2-3 | 4 | |
| Durées | 0,5 | 11,2 | 6,66 | 12,32 | 7,98 | 5,32 | | | |
| % | 1,2 | 26,0 | 15,5 | 28,7 | 18,6 | 12,4 | 3-2 | 4 | |
| Dm | 0,50 | 1,90 | 1,11 | 1,54 | 1,33 | 1,33 | 4-3 | 4 | |
| Rang | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5-4 | 4 | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | |
| -1,5 | 9 | Conjoints | | % | Disjoints | | % | -1,5/1,5 | 5 |
| 1,5 | 7 | 26 | | 86,67% | 4 | | 13,33% | 1,5/-1,5 | 4 |
| -2 | 6 | Ascendants | | % | Descendants | | % | | |
| 2 | 4 | 13 | | 43,33% | 17 | | 56,67% | -2/2 | 4 |
| Formule type | | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | |
| -1,5/1,5 | | 5 | | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | |
| 1,5/-1,5 | | 4 | | | [2-3-2] [3-4-3] | | | | |
| -2/2 | | 4 | | | [3-2-3] [4-3-4] | | | | |

Tableau VI.4 : propriétés du cheminement mélodique de C4

- C5 : polycorde *hs n* en 2 *ra d dh l* en 1

- Transcription musicale :

C5-1

C5-2

- Réduction :

C5-1

C5-2

- Représentation graphique C5-1 :

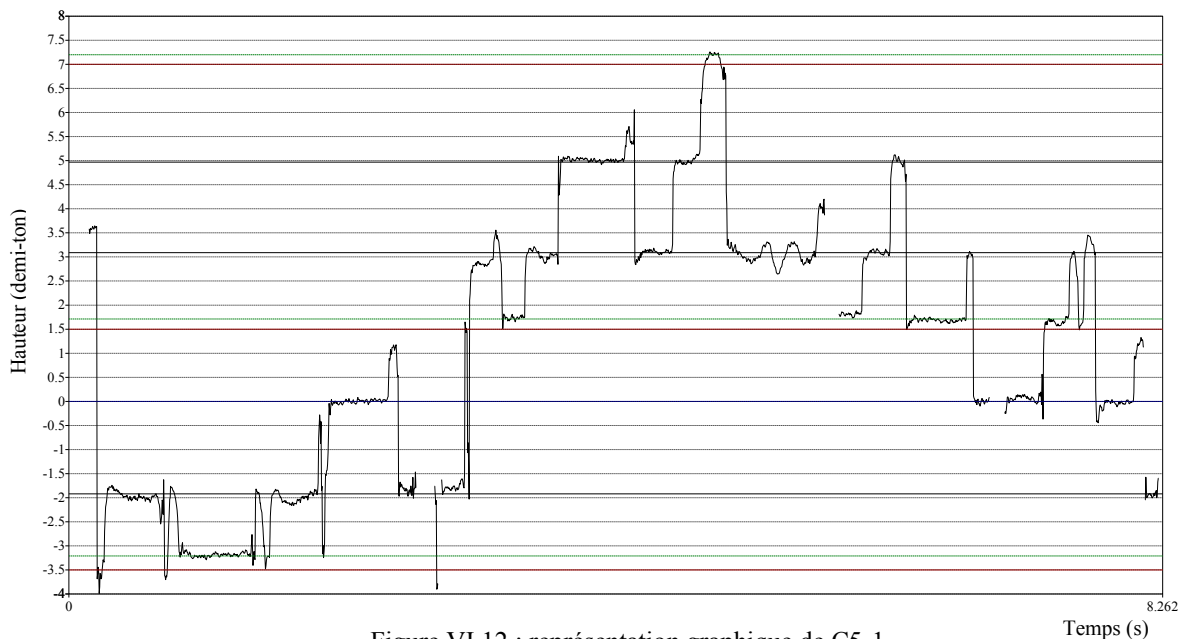


Figure VI.12 : représentation graphique de C5-1

- Échelle et fluctuation C5-1 :

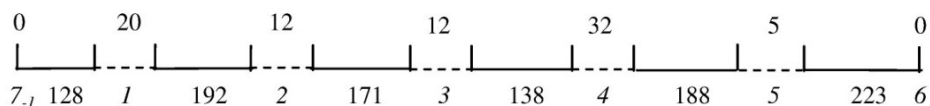


Figure VI.13 : échelle et fluctuation de C5-1

Le syntagme C5 commence par une première partie qui appuie encore le *rasd dhîl* en *1*. Cette phase transitoire s'accompagne d'une légère augmentation de l'intervalle 2-4 (8 cents) grâce à l'ajout de 5 cents à 2-3 et 3 cents à 3-4. Les intervalles 1-2 et 4-5 retrouvent des écarts équivalents, s'estimant à $19/20^{\circ}$ de ton, alors que 7-1 ne dépasse pas 128 cents. La fluctuation étant limitée, seuls les degrés 4 et 1 ressortent avec respectivement 32 et 20 cents.

- Représentation graphique C5-2 :

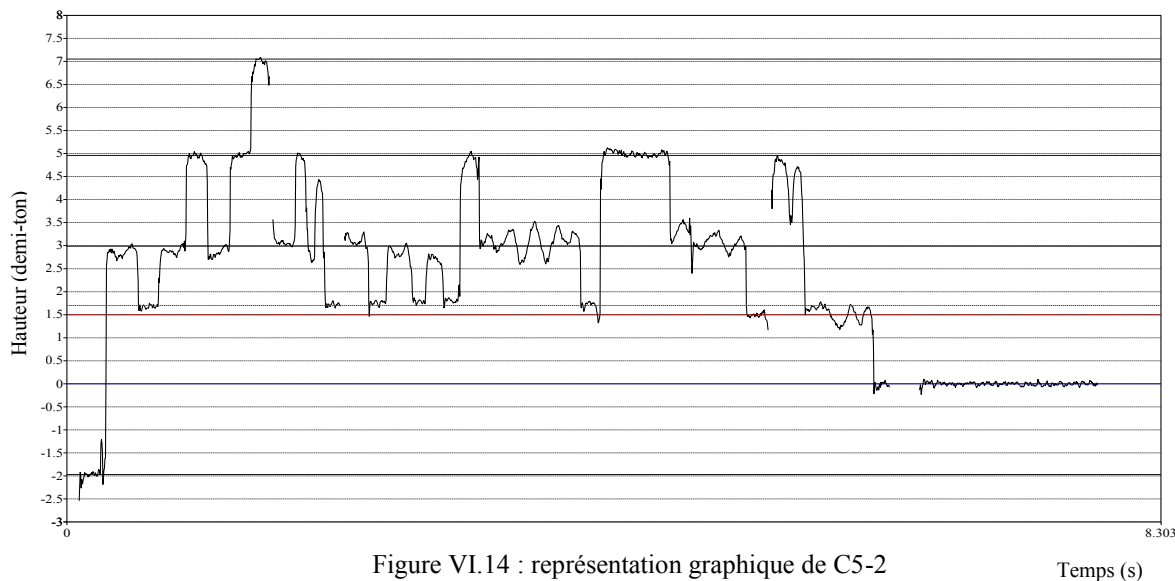


Figure VI.14 : représentation graphique de C5-2

- Échelle et fluctuation C5-2 :

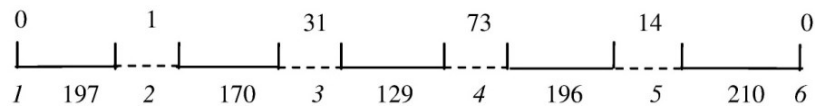


Figure VI.15 : échelle et fluctuation de C5-2

C5-2 forme l'étape finale de la démarche d'exposition. Ce n'est que là que se réaffirme le *h̄s̄in* en 2, confirmant l'identité de la période modale de cette phase. En ce qui concerne les mesures d'intervalle, on voit bien qu'elles s'inscrivent dans la continuité de C5-1 à savoir un 2-3 à 170 cents, un 3-4 à 2/3 de ton et deux intervalles 1-2 et 4-5 symétriques et avoisinant les 200 cents. D'après la figure VI.14, la tendance à stabiliser les degrés est bien visible. Le seul degré à forte mobilité est le 4 (73 cents), suivi par le 3 (31 cents). Ce dernier est d'ailleurs le seul à ne pas rejoindre sa hauteur théorique. La *qafla* de la première période modale s'accompagne d'une stabilisation de l'échelle et d'une limitation de la fluctuation.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | Successions | |
|--------------------|----------------|----------------|--------|-------------|--------|---------------------------------|------|------|-------------|----|
| | 6 ₁ | 7 ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Occurrences | 2 | 4 | 7 | 6 | 15 | 19 | 9 | 3 | | |
| % | 3,1 | 6,2 | 10,8 | 9,2 | 23,1 | 29,2 | 13,8 | 4,6 | 4-3 | 10 |
| Durées | 1 | 4,5 | 12,5 | 12 | 14,8 | 26,6 | 13,6 | 2,8 | | |
| % | 1,1 | 5,1 | 14,0 | 13,5 | 16,6 | 29,9 | 15,3 | 3,1 | 3-4 | 9 |
| Dm | 0,50 | 1,12 | 1,79 | 2,67 | 0,99 | 1,40 | 1,51 | 0,93 | | |
| Rang | 8 | 5 | 2 | 1 | 6 | 4 | 3 | 7 | 4-5 | 6 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | | |
| | | Conjoints | % | Disjoints | % | | | | | |
| 1,5 | 17 | 45 | 76,27% | 14 | 23,73% | -1,5/1,5 | 8 | | | |
| -1,5 | 14 | Ascendants | % | Descendants | % | 1,5/-1,5 | 6 | | | |
| 2 | 10 | 32 | 54,24% | 27 | 45,76% | 1,5/2 | 4 | | | |
| Formule type | | Possibilité(s) | | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | |
| -1,5/1,5 | | 4 | | | | [7-6-7] [1-7-1] [4-3-4] [3-2-3] | | | | |
| 1,5/-1,5 | | 4 | | | | [6-7-6] [7-1-7] [2-3-2] [3-4-3] | | | | |
| 1,5/2 | | 2 | | | | [7-1-2] [3-4-5] | | | | |

Tableau VI.5 : propriétés du cheminement mélodique de C5

Grâce au *raşd dh̄il* présent dans C5-1, le degré 1 occupe la deuxième place après la tonique dans la hiérarchie des degrés. Viennent ensuite 5 et 4 avec des durées moyennes assez proches. Une concentration sur le tricorde [3 ; 5] permet de ressortir les successions 4-3, 3-4 et 4-5. Les intervalles caractéristiques sont le 3/4 de ton dans les deux sens et le ton ascendant. Malgré son aspect conclusif, C5 présente un cheminement mélodique moins conjoint dans l'ensemble avec une légère préférence du sens ascendant. Les formules type soulèvent trois combinaisons d'intervalles caractéristiques (-1,5/1,5 ; 1,5/-1,5 et 1,5/2).

À l'écoute, C5-2 est relativement bref pour affirmer un vrai retour au *h̄s̄in*. Il est cependant suffisant pour imposer une hiérarchie de degrés différente de ce qui précède. Au

cours de cette période modale, la plus longue de l'*istikhbâr*, l'interprète s'emploie à changer la démarche traditionnelle d'aborder le *hsîn*. Même si on reste dans le cadre du polycorde *hsîn* en 2 dans C1, C2 et C5, l'évocation anticipée et appuyée du *raşd dhîl* en 1 dans cette phase d'exposition est peu commune. Cela amène à dire qu'il s'agit d'un développement à l'intérieur de l'exposition même.

2.1.2. Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.1 [C1 C2 C5] : polycorde *hsîn* en 2
- Échelle et fluctuation :

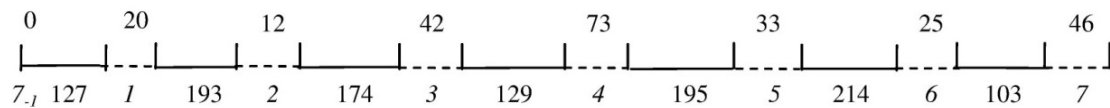


Figure VI.16 : échelle et fluctuation de P.P.1 (C)

Malgré les mesures d'intervalles enregistrées dans C1, particulièrement proches de la théorie, L'échelle moyenne du polycorde *hsîn* en 2 présente quelques spécificités. L'intervalle 2-3 se sert du *mazmûm* en 4 (C2) pour s'étirer à 174 cents. En face, l'intervalle 3-4 se limite à un petit 2/3 de ton tout comme 7-1 au moment où les écarts 1-2 et 4-5 se montrent encore une fois symétriques et très proches de la théorie. L'intervalle 6-7, apparu exclusivement dans le *mazmûm*, est aussi conforme à son écart théorique (1/2 ton). En ce qui concerne les fluctuations, le degré 4 est le plus fluctuant suivi par le 7 et le 3.

- Interaction :

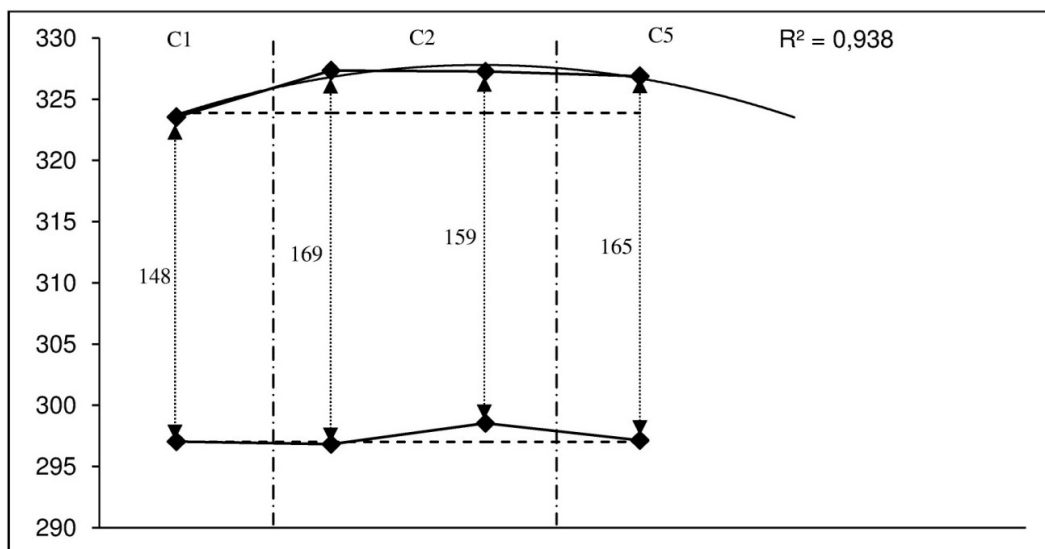


Figure VI.17 : interaction 2-3 dans P.P.1 (C)

L'interaction 2-3 montre un *mi* qui effectue un mouvement de va et vient tout en se situant sans surprises, au-dessus de sa hauteur théorique. Sa courbe de tendance convexe ainsi que les valeurs de fréquences relevées confirment ce constat. Les valeurs les plus élevées sont atteintes au passage vers *mazmûm* en 4 (C2) alors que les moins élevées sont dans le *hsîn* de C1, coïncidant avec l'axe théorique même. On estime que l'intervalle de 165 cents enregistré dans C5-1 est plutôt le produit du polycorde secondaire *raşd dhîl*. Ainsi, *mazmûm* et *raşd dhîl* contribuent à élargir l'intervalle entre *mi* et *fa* en élevant la hauteur du premier de 10 à 20 cents par rapport à la théorie.

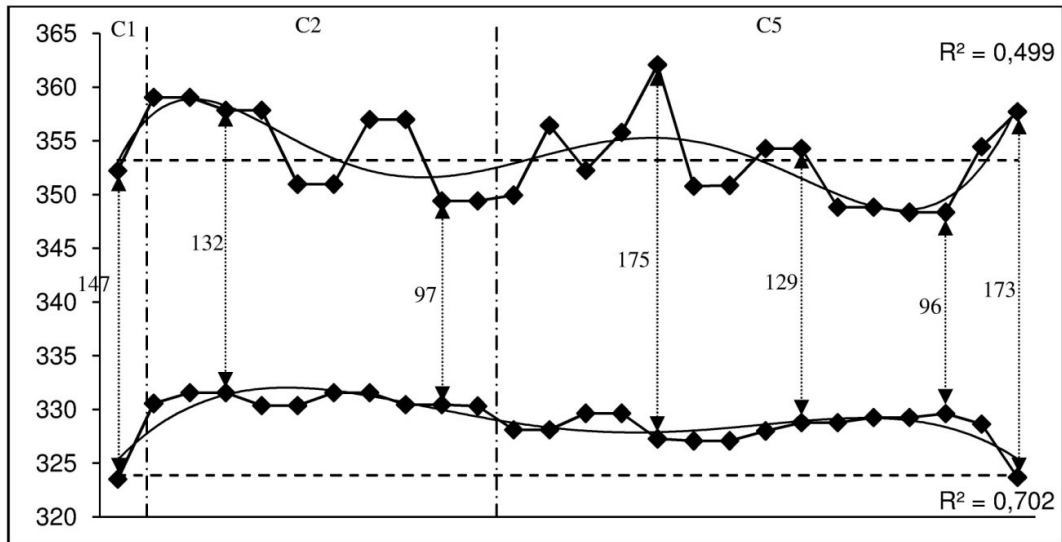


Figure VI.18 : interaction 3-4 dans P.P.1 (C)

L'interaction 3-4 passe par plusieurs phases. Le degré 3 est toujours au-dessus de l'axe théorique alors que le degré 4 fluctue autour de celui-là. Démarrant à $\frac{3}{4}$ de ton dans C1, les deux hauteurs se rapprochent progressivement dans le *mazmûm* (C2) pour atteindre le $\frac{1}{2}$ ton. À partir de C5, un éloignement s'opère permettant d'obtenir l'écart de $\frac{7}{8}^{\circ}$ de ton à deux reprises. Entre ces deux pics, on assiste à nouveau, à un rapprochement qui met en avant le $\frac{1}{2}$ ton. On tire le constat suivant : le *hsîn* et encore plus le *mazmûm* contribuent à rapprocher les deux hauteurs 3 et 4 quand le *rasd dhîl* et le *hsîn* de la *qafla* (C5-2) ont tendance à les éloigner.

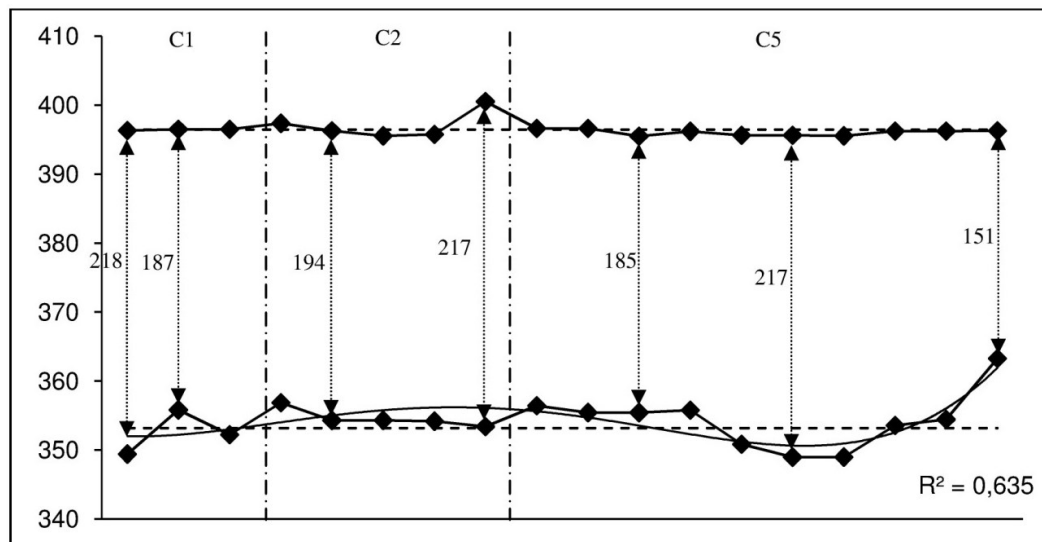


Figure VI.19 : interaction 4-5 dans P.P.1 (C)

L'interaction 4-5 est assez stagnée. Le degré 4 effectue tout le travail au moment où son homologue se limite à une fluctuation négligeable, rappelant le comportement d'une tonique. Les écarts varient entre 218 cents, obtenu au tout début et $\frac{3}{4}$ de ton à la toute fin. Mis à part cette dernière valeur, l'intervalle se situe globalement à proximité de 1 ton. En tenant compte des seuils de tolérance sur les dix huit intervalles relevés, le nombre de valeurs conformes à la théorie est égal à dix pour *fa* et dix sept pour *sol*. On note une fluctuation plus

accentuée au niveau de C5, précisément en passant du *raşd dhîl* au *hsîn*. À l'exception de la dernière valeur, la hauteur du *fa* est révisée à la baisse dans le *hsîn*.

- P.P.2 [C3 C4] : polycorde *raşd dhîl* en 1
- Échelle et fluctuation :

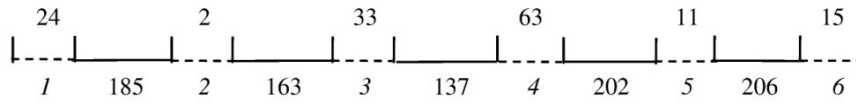


Figure VI.20 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.1 (C)

À l'écoute, le polycorde *raşd dhîl* en 1 rejoint clairement sa première variante théorique (*mi* demi-bémol et *fa* bécarre). En regardant l'échelle ci-dessus, le fait de placer le *mi* à 163 cents de la tonique rompt tout lien avec cette hypothèse. L'échelle obtenue préfère plutôt une division au sixième de ton avec 5/6 pour 2-3 et 4/6 pour 3-4. On souligne en revanche que les degrés 2, 4, 5 et 6 sont en permanence confondus avec leurs hauteurs théoriques. Pour ce qui est de la fluctuation, l'enjeu reste bien mesuré avec 63 cents pour 4 et 33 cents pour 3.

- Interaction :

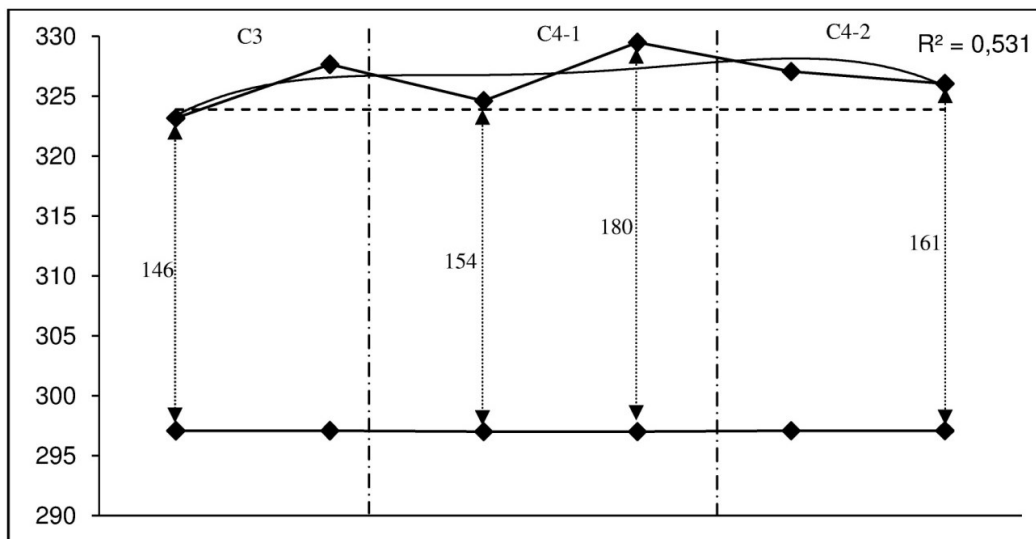


Figure VI.21 : interaction 2-3 dans P.P.2/P.M.1 (C)

Le degré 3 présente ici une fluctuation intéressante. En octroyant des valeurs supérieures ou égales à sa hauteur théorique, ce dernier atteint son summum à la fin de C4-1 avec un intervalle 2-3 égal à 180 cents. Pour le reste, on ressort deux positionnements distincts, d'une part des écarts proches de la théorie (début de C3 et de C4-1), de l'autre, des écarts compris entre 161 et 169 cents (fin de C3 et C4-2). Si la référence à une seule échelle théorique pour le *raşd dhîl* est censé stabiliser le degré 3, l'interprète n'hésite pas à le positionner différemment selon le contexte mélodique.

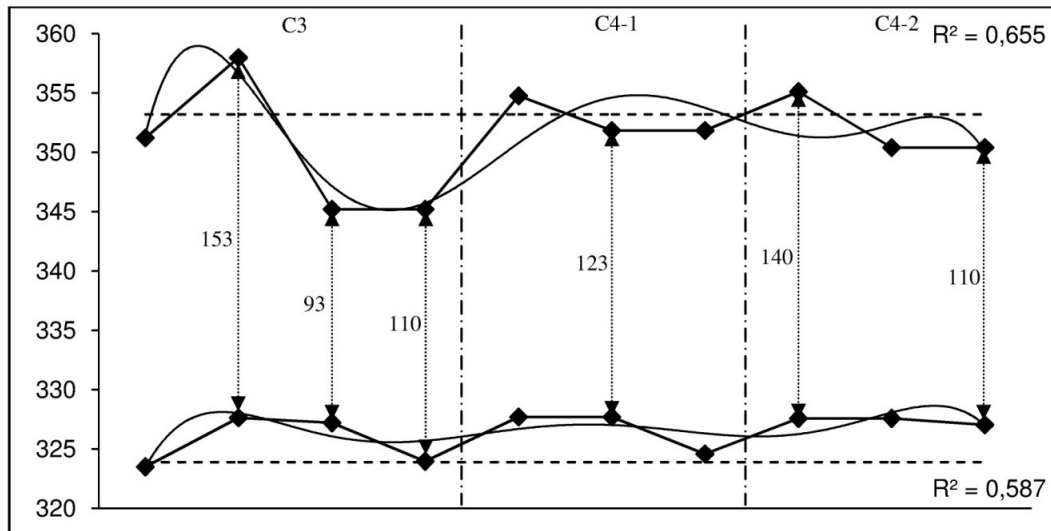


Figure VI.22 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.1 (C)

L'interaction 3-4 déroge à la règle dans P.P.2. Les deux courbes de tendance sont habituellement de sens inverse quand il s'agit du *raşd dhîl* en 1. Ici, les degrés empruntent plutôt un mouvement pseudo-parallèle. Les rapprochements perçus à la fin de C3 et de C4-2 sont dû uniquement au mouvement du degré 4 et ne sont donc pas simultanés. Par ailleurs, on note que la hauteur du *mi* est figée dans deux positions ; soit elle rejoint sa valeur théorique, soit elle s'en situe à 20 cents plus haut. La position haute est obtenue au milieu des syntagmes alors que la position basse intervient sur les fins. En outre, le degré 4 affiche une fluctuation remarquable au niveau de C3 où il fait baisser l'écart 3-4 de $\frac{3}{4}$ de ton à $\frac{1}{2}$ ton. Le *raşd dhîl* de C4 le fait fluctuer entre 123 et 140 cents avant de le ramener à 110 cents à la fin, tout comme C3. Au cours de C4-1 et de C4-2, le degré 4 stagne un peu tout en affichant une valeur supérieure à l'axe théorique au début de chaque fragment. Ces hauteurs élevées du *fa*, apparues à trois reprises dans la période polycordale 2, témoignent d'un recours instantané à une deuxième variante de l'échelle théorique du *raşd dhîl* au début de chaque phrase. Ce dernier fait usage de sa première échelle théorique par la suite.

Corollaire : le *mi* du *hsîn* est dans tous les cas supérieur ou égal à sa valeur théorique. S'il reste assez proche de celle-ci dans la succession 2-3, il octroie des hauteurs plus élevées dans la succession 3-4. Quelle que ce soit le degré en face, le *mi* est toujours en hausse dans le *mazmûm* (C2). L'interaction entre *mi* et *fa* met en avant une fluctuation importante du *fa*, de part et d'autre de son axe théorique. Au contraire, la succession 4-5 le fait stagner autour de sa fréquence théorique. Quant à la deuxième période polycordale, elle est marquée par un usage prononcé de la première échelle théorique du *raşd dhîl*. L'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton apparaît à plus d'une occasion entre *ré-mi* et *mi-fa*. Le *mi* retrouve sa valeur théorique à cinq reprises à travers les deux successions. Seul C3 affiche une fluctuation importante du degré 4.

2.2 Période modale 2 : développement maqâmique

2.2.1 Analyse micro-structurale :

- C6 : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 5_{mazmûm} en 4
- Transcription musicale :

CHAPITRE VI

C6-1

C6-2

- Réduction :

C6-1

C6-2

- Représentation graphique C6-1 :

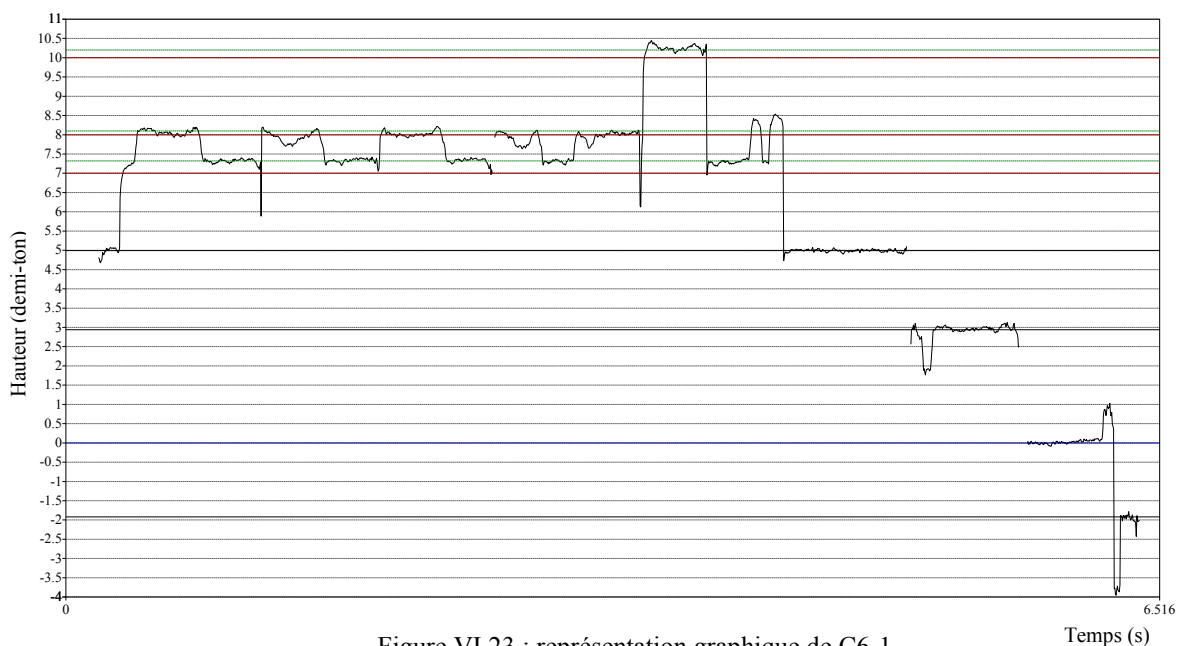


Figure VI.23 : représentation graphique de C6-1

- Échelle et fluctuation C6-1 :

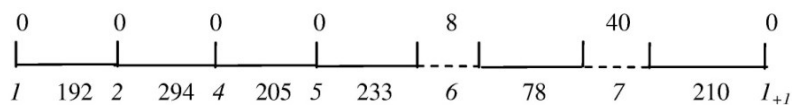


Figure VI.24 : échelle et fluctuation de C6-1

L'échelle ci-dessus est particulière de par son omission du degré 3. Si on considère que le degré 7 a un rôle de broderie, on peut élucider la *pentatonicité* de l'échelle en se basant sur la configuration de degrés suivante : 1, 2, 4, 5 et 6. Si les quatre premiers degrés sont conformes à leurs hauteurs théoriques, le degré 6 préfère un positionnement supérieur de $1/8^e$

de ton de la sienne. Ce processus a permis d'enregistrer l'écart le plus petit de l'*istikhbâr* pour 6-7. Même si la mélodie s'arrête sur le degré 1, l'ambiance modale reste bien celle du *mazmûm* en 4. En outre, il convient de relever que la fluctuation des degrés 1, 2, 4 et 5 est nulle et que celle du degré 6 ne dépasse pas 8 cents. Ce blocage de fluctuation a probablement un lien avec l'empreinte pentatonique ressortie.

- Représentation graphique C6-2 :

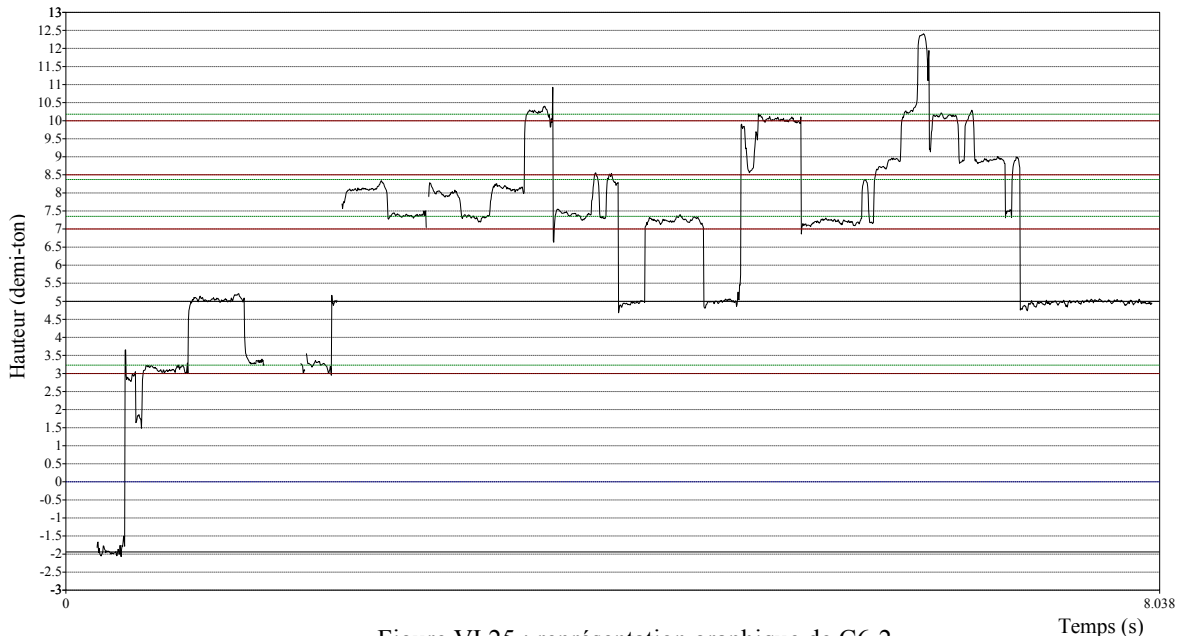


Figure VI.25 : représentation graphique de C6-2

- Échelle et fluctuation C6-2 :

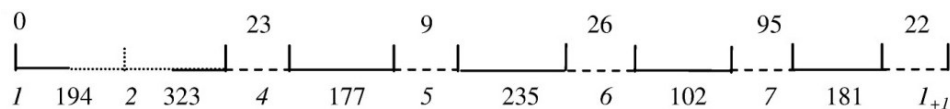


Figure VI.26 : échelle et fluctuation de C6-2

La deuxième partie du syntagme C6 transite progressivement du *mazmûm* en 4 au *mḥaiyar 'râq* en 5. Il change ainsi la donne pour l'ensemble des degrés. En esquivant la tonique et le degré 3, la mélodie se concentre principalement sur la partie supérieure de l'échelle. Pour la première fois, le degré 4 n'est pas confondu avec l'axe théorique. Cela pourrait être en rapport avec le passage imminent au *mḥaiyar 'râq* en 5. Ce polycorde ne s'affirme qu'à la fin, précisément sur les six derniers temps. Le degré 7 est le plus fluctuant avec une amplitude de $\frac{1}{2}$ ton quasiment. L'intervalle moyen de 102 cents qui le sépare du degré 6 ne fait qu'une simple moyenne. En observant son comportement dans la représentation graphique, on remarque qu'il fluctue en un premier temps en-dessous de la ligne rouge qu'il dépasse progressivement pour atteindre des valeurs dépassant toute prévision. C'est ce mécanisme même qui assure la transition du *mazmûm* au *mḥaiyar 'râq* dont le degré 7 est l'acteur principal.

- Propriétés du cheminement mélodique :

| | Hauteurs | | | | | | | | | Successions | |
|---------------------|-----------------------|------|------|------------------------------------|--------|-------------|--------|-----------------------|----------|-------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | | |
| Occurrences | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 15 | 16 | 7 | 1 | | |
| % | 3,64 | 1,82 | 3,64 | 0,11 | 9,09 | 27,27 | 29,09 | 12,73 | 1,82 | 6-7 | 12 |
| Durées | 1,5 | 4 | 1 | 10 | 16,5 | 20,5 | 17 | 6,3 | 1,3 | | |
| % | 1,92 | 5,12 | 1,28 | 12,8 | 21,1 | 26,25 | 21,77 | 8,07 | 1,66 | | |
| Dm | 2,25 | 4,00 | 0,5 | 2,5 | 4,1 | 1,37 | 1,1 | 0,9 | 1,3 | | |
| Rang | 4 | 2 | 8 | 3 | 1 | 5 | 7 | 8 | 6 | 7-6 | 9 |
| Intervalles | Occurrences | | | Nature | | | | Formules types | | | |
| 1 | 12 | | | Conjoints | % | Disjoints | % | | | | |
| 2 | 9 | | | 43 | 81,13% | 10 | 18,87% | -1/1 | 8 | | |
| -1 | 9 | | | Ascendants | % | Descendants | % | | | | |
| -2 | 8 | | | 27 | 50,94% | 26 | 49,06% | 1/-1 | 7 | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | |
| -1/1 | 1 | | | [7-6-7] | | | | | | | |
| 1/-1 | 1 | | | [6-7-6] | | | | | | | |

Tableau VI.6 : propriétés du cheminement mélodique de C6

D'après le tableau, les degrés 5, 2 et 4 sont les plus importants de la mélodie. Ce sont respectivement la finale de C6, la tonique de l'exemple C et la note de base du *mazmûm*. Malgré un détachement sans précédent de l'ambiance modale du *hsîn* au début de cette période modale, le degré 2 marque encore une forte présence dans le cheminement mélodique, suivi de justesse par le degré 1. La forte concentration sur le tricorde [5 ; 7] induit la mise en avant des successions 6-7 et 7-6. Si on enregistre pratiquement autant d'intervalles ascendants que d'intervalles descendants, la mélodie elle, reste toujours très conjointe (81,13 %). Les intervalles caractéristiques sont le ½ ton et le ton dans les deux sens. Deux formules type sont relevées. Axées sur le premier intervalle caractéristique, elles mettent en exergue les triades [7-6-7] et [6-7-6].

L'interprète ne développe pas un cheminement mélodique propre au *mḥaiyar 'râq* en 5. Ce dernier n'est évoqué qu'à la toute fin de C6. Tous les éléments analytiques ressortis sont le résultat d'une entité mélodique introduisant une ambiance modale hybride qui combine une échelle pentatonique à un *mazmûm* en 4. La résolution sur *mḥaiyar 'râq* en 5 n'est effective qu'aux deux dernières secondes, soit le 1/7 de la durée totale.

- C7 : polycorde *mazmûm* en $4_{mâya}$ en 5

- Transcription musicale :

- Réduction :



- Représentation graphique C7-1 :

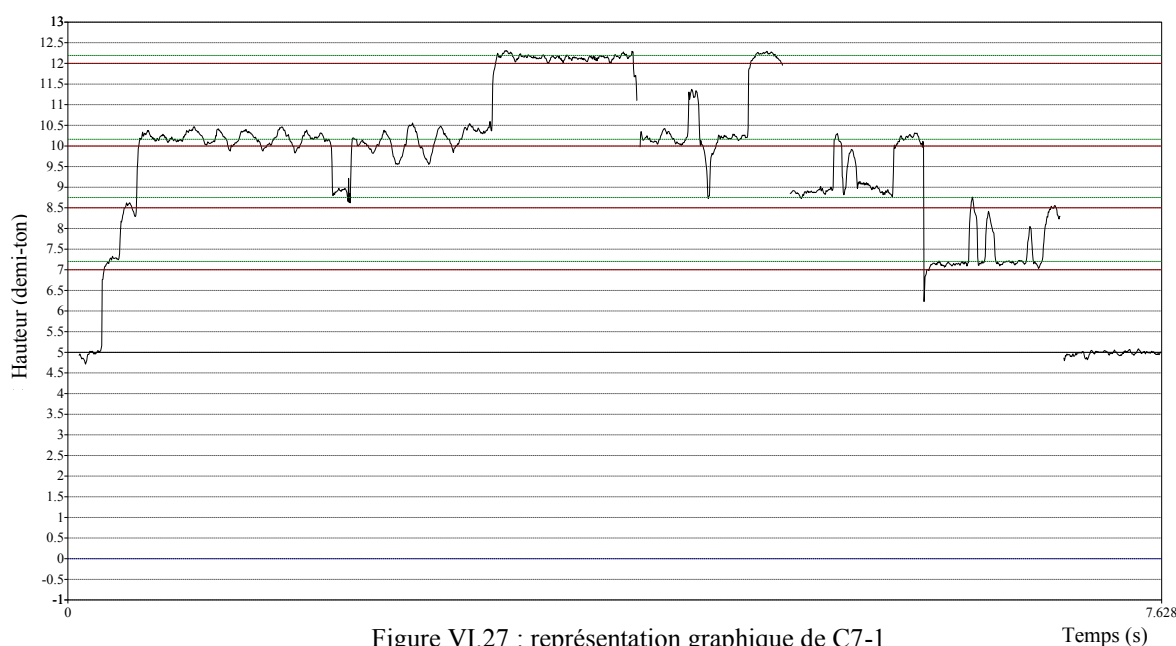


Figure VI.27 : représentation graphique de C7-1

- Échelle et fluctuation C7-1 :

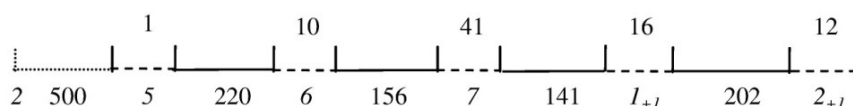


Figure VI.28 : échelle et fluctuation de C7-1

Le *mâya* apparaît ici pour la première fois sous forme de polycorde secondaire basé sur le degré 5. Ce dernier révisé l'ensemble des hauteurs de l'échelle à la hausse par rapport aux axes théoriques, à l'exception de la note de base. Ce rehaussement est réellement dû à l'amplitude importante de l'intervalle 6-7 qui dépasse le ton théorique de 20 cents. D'ailleurs, si on regarde l'échelle à partir du degré 6, on note que les intervalles respectent globalement la théorie. Au fait, les mesures du tétracorde $[6 ; 2_{+1}]$ correspondent à peu près à celle du tétracorde $[2 ; 5]$ du *ḥsîn* de C1 ou du *raṣd dhîl* dans C3. En outre, le degré 7 reste le plus fluctuant de l'échelle mais sa fluctuation ne dépasse pas 41 cents. Le polycorde *mâya* en 5 tel qu'il est présenté ici, est conforme à la théorie à partir du degré 6. Sa seule spécificité par rapport au *raṣd dhîl* de C3 dont il se partage l'échelle, réside dans son premier intervalle 5-6 qui est égal à 220 cents.

- Représentation graphique C7-2 :

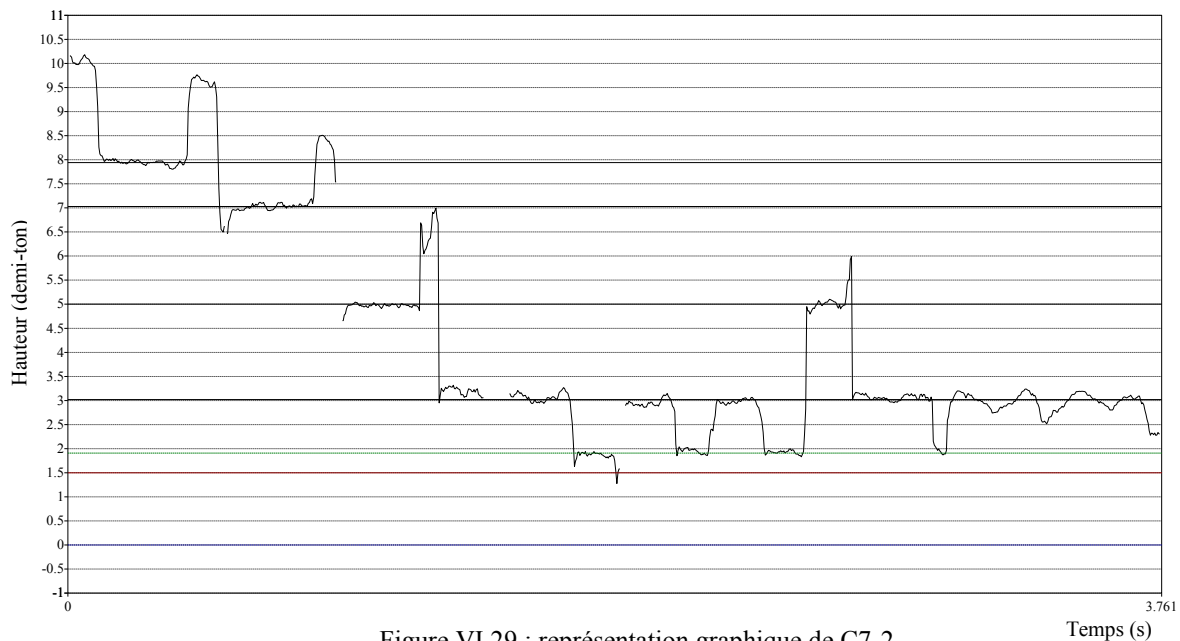


Figure VI.29 : représentation graphique de C7-2

- Échelle et fluctuation C7-2 :

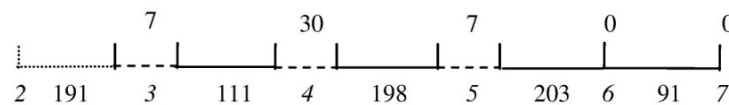


Figure VI.30 : échelle et fluctuation de C7-2

L'échelle de C7-2 correspond à un *mazmûm* en 4 plutôt conventionnel. La mélodie descendante qui semble conclure l'ère du *mazmûm* dans cet exemple, emploie des paradigmes rythmiques transposés afin de préparer la *qafla* à l'aide des degrés 3 et 5. Les hauteurs enregistrées sont plus que jamais conformes à la théorie sauf celle du degré 3 qui est nettement au-dessus de l'axe théorique. Ainsi, le degré 3 se rapproche considérablement du degré 4 ($3-4 = 111$ cents), caractéristique incontestable du *mazmûm*. En faisant du recul, on peut signaler que cet intervalle se rétrécit plus quand le *mazmûm* se joue comme polycorde principal, ne dépendant plus du *hsîn* en 2 comme cela a été le cas dans C2.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau VI.7)

Le cheminement mélodique met en relief quatre degrés qui sont, par ordre d'importance : 4, 2_{+1} , I_{+1} et 5. Les successions sont éparpillées, à commencer par $7-I_{+1}$ et $6-7$ pour arriver à $4-3$. Contrairement au C2 où on s'inscrit dans le polycorde *hsîn* en 2, l'interprète joue ici dans le terrain de prédilection du *mazmûm* en 4, c'est-à-dire, en insistant sur les degrés 2_{+1} , I_{+1} tout en se situant dans son ambitus traditionnel. Les intervalles caractéristiques restent presque les mêmes par rapport à C2 avec juste l'apparition du ton descendant. La mélodie est légèrement moins conjointe que dans C2 et garde exactement la même préférence du sens ascendant. Pour les formules type, on ne retrouve que les deux premières de C2, à savoir le $3/4$ de ton descendant et ascendant ou l'inverse.

| | Hauteurs | | | | | | Successions | | |
|---------------------|-----------------------|---------------|------------------------------------|-------------|--------|-----------------------|-------------|-------------|---|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | I_{+1} | 2_{+1} | | |
| Occurrences | 4 | 8 | 5 | 7 | 10 | 9 | 3 | 7- I_{+1} | 6 |
| % | 8,7 | 17,4 | 10,9 | 15,2 | 21,7 | 19,6 | 6,5 | | |
| Durées | 3,5 | 13,5 | 7,49 | 5,32 | 7,15 | 13,66 | 5,33 | 6-7 | 4 |
| % | 6,1 | 23,7 | 13,1 | 9,3 | 12,5 | 24,0 | 9,4 | | |
| Dm | 0,88 | 2,19 | 1,50 | 0,76 | 0,72 | 1,52 | 1,78 | 4-3 | 4 |
| Rang | 5 | 1 | 4 | 6 | 7 | 3 | 2 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | |
| | | Conjoints | % | Disjoints | % | | | | |
| 1,5 | 12 | 34 | 80,95% | 8 | 19,05% | -1,5/1,5 | 6 | | |
| -1,5 | 9 | Ascendants | % | Descendants | % | | | | |
| 2 | 7 | | | | | | | | |
| -2 | 5 | 22 | 52,38% | 20 | 47,62% | 1,5/-1,5 | 5 | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 2 | | [4-3-4] [I_{+1} -7- I_{+1}] | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 2 | | [3-4-3] [7- I_{+1} -7] | | | | | | |

Tableau VI.7 : propriétés du cheminement mélodique de C7

Cette période modale assure le développement maqâmique en mettant en avant deux syntagmes uniquement. Ceux-là ont eu droit chacun à une prolifération faisant intervenir un polycorde secondaire. On a l'introduction du *mazmûm* en 4 dans le *mḥaiyar 'râq* en 5 d'un côté et le *mâya* en 5 dans le *mazmûm* en 4 de l'autre. Le *mazmûm* change ainsi de statut en passant d'un polycorde secondaire dans C6 à un polycorde principal dans C7.

Dans les deux cas, on obtient une échelle hybride, union de deux polycordes indissociables. Les résultats obtenus sont ainsi à relativiser compte tenu de cette contrainte majeure.

2.2.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.3 [C6] : polycorde *mḥaiyar 'râq* en 5 *mazmûm* en 4
- Échelle et fluctuation :

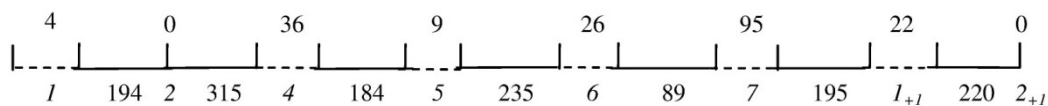


Figure VI.31 : échelle et fluctuation de P.P.3

L'échelle de C6, moyenne de C6-1 et C6-2, n'est autre qu'une échelle intermédiaire entre deux polycordes. Le *mazmûm* en 4, considéré comme polycorde secondaire, est pourtant plus marquant à travers sa présence sur les 6/7 de la durée de la phrase. Sous l'effet du *mazmûm*, l'intervalle 6-7 ne mesure pas plus de 89 cents alors qu'il est censé correspondre au moins au $\frac{3}{4}$ de ton dans le *mḥaiyar 'râq* en 5. Ce polycorde relève de son côté la hauteur du degré 4 en le faisant inhabituellement fluctuer. Ainsi, il ne correspond pas à sa hauteur théorique et se situe pour la première fois à 315 cents de la tonique. Pour conclure, l'échelle

obtenue ne renseigne que très peu sur le *mḥaiyar 'râq* en 5 et doit être analysée avec vigilance, en tenant en compte notamment des échelles de C6-1 et C6-2.

- Interaction :

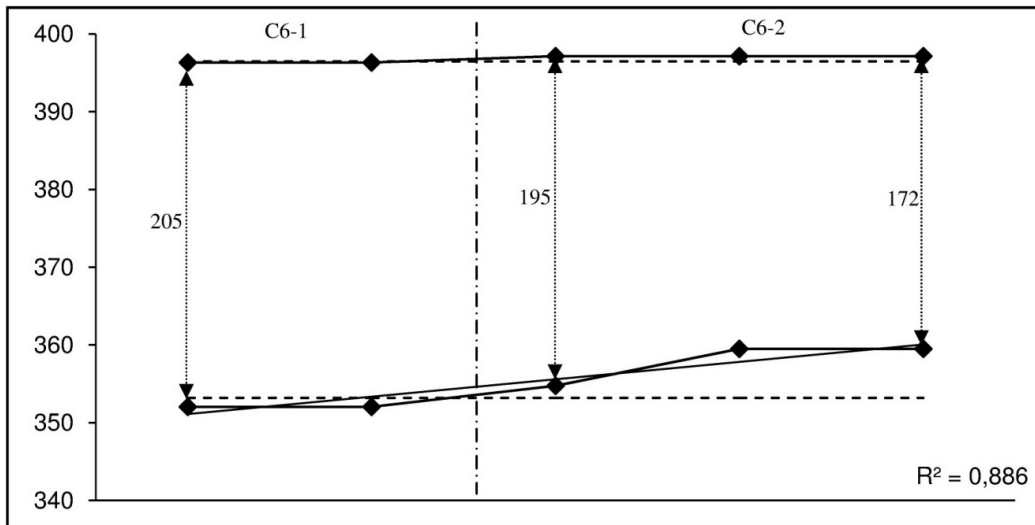


Figure VI.32 : interaction 4-5 dans P.P.3

Le choix de l'interaction 4-5 se justifie par le mouvement du degré 4. Ce dernier, en constante évolution, obtient une courbe de tendance linéaire montante. Il commence légèrement en-dessous de l'axe théorique dans le *mazmûm* (C6-1) et augmente progressivement dans le *mḥaiyar 'râq* dépassant largement la hauteur de référence. L'écart passe ainsi de 205 à 172 cents. Le degré 5, lui, coïncide avec sa hauteur théorique sur les cinq valeurs enregistrées.

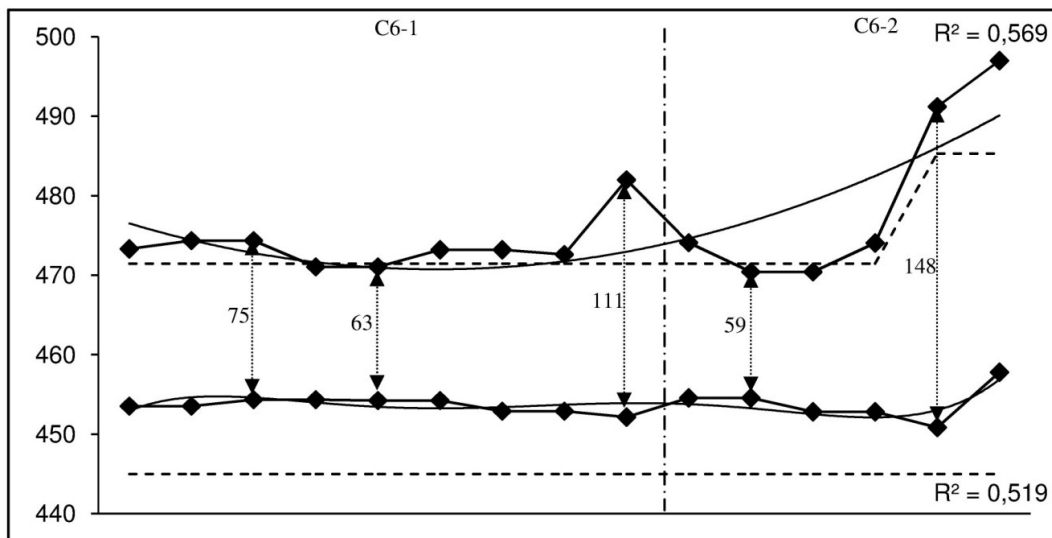


Figure VI.33 : interaction 6-7 dans P.P.3

Un élément attire mon attention et consiste en la hauteur du degré 6. Habituellement, elle est peu sensible à la fluctuation et se situe proche de l'axe théorique. Ici, il n'en est rien puisque l'interprète la joue au moins 23 cents plus haut que sa valeur théorique. On atteint même 50 cents de différence à la toute fin de P.P.3. Le degré 7 requiert une certaine stabilité dans la majeure partie de C6-1 et de C6-2. On relève deux piques à la toute fin de chacun. Le plus important est le deuxième et correspond au passage au *mḥaiyar 'râq* en 5. D'ailleurs, l'axe théorique, passant à ce moment du *si* bémol au *si* demi-bémol (théoriques), reste

toujours inférieur à la hauteur jouée. Si l'écart 6-7 est compris entre 59 et 111 cents lors de la phase dominée par le *mazmûm*, on assiste à un déblocage de cet intervalle dans le *mḥaiyar 'râq*, y retrouvant le $\frac{3}{4}$ de ton.

- P.P.4 [C7] : polycorde *mazmûm* en $4_{mâya}$ en 5
- Échelle et fluctuation :

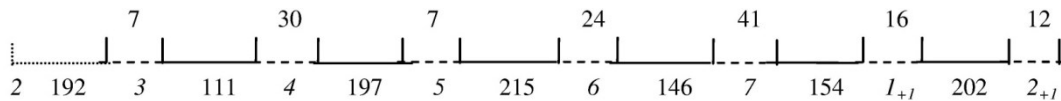


Figure VI.34 : échelle et fluctuation de P.P.4

En dehors de leur rapport dans la chaîne syntagmatique, les deux polycordes *mâya* en 5 et *mazmûm* en 4 possèdent des ambiances modales et des caractéristiques intrinsèques très distinctes. Il en est de même pour leurs échelles musicales que je tente de réunir ici. La représentation d'échelle ci-dessus récupère les mesures d'intervalles du *mazmûm* en 4 sur le tétracorde [3 ; 6] et celles du *mâya* en 5 sur le tétracorde [6 ; 2_{+1}]. Au même titre de C6, il convient de se référer aux échelles représentatives du *mazmûm* et du *mâya* figurant dans C7-1 et C7-2.

- Interaction :

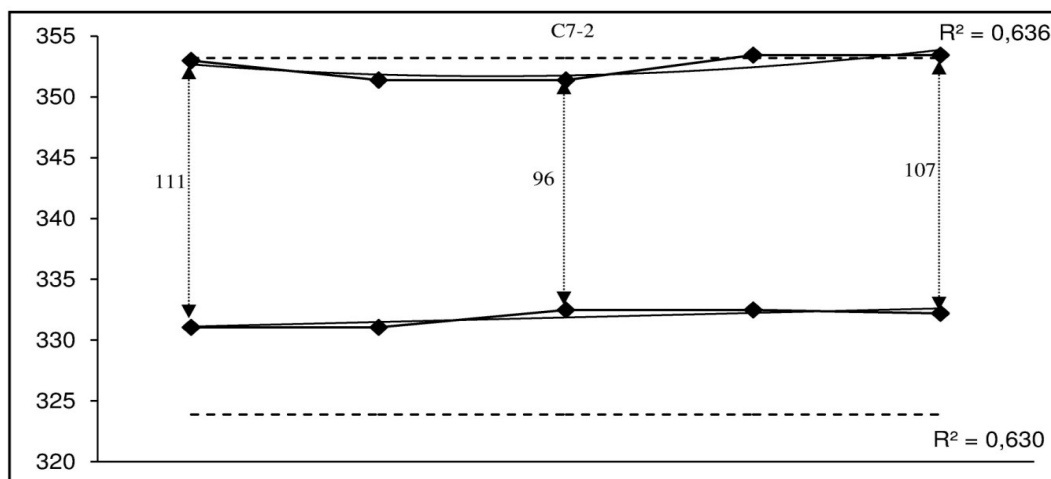


Figure VI.35 : interaction 3-4 dans P.P.4 (C)

L'interaction 3-4 n'est pertinente qu'au niveau du *mazmûm* (C7-2). On remarque qu'il y a un rapprochement des deux degrés par rapport aux axes théoriques qui fait que l'écart est compris entre 96 et 111 cents. Ce rétrécissement est assuré principalement par le degré 3 qui se positionne à 40 cents environ de sa hauteur théorique. Le degré 4 reste proche de la sienne ce qui n'est pas étrange au *mazmûm*.

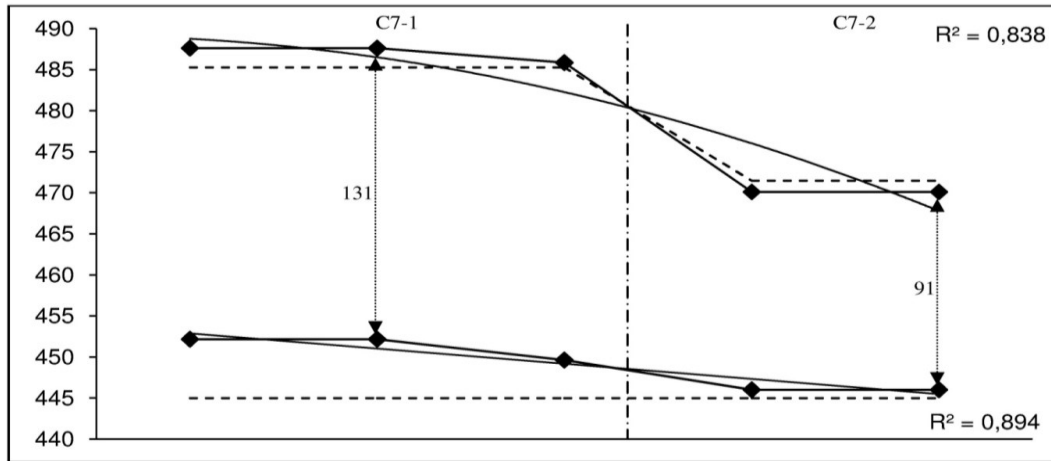


Figure VI.36 : interaction 6-7 dans P.P.4 (C)

Si le degré 7 paraît assez fluctuant au premier abord, il ne fait réellement que suivre le cursus de son axe théorique. On lui relève des fréquences autour du *si* demi-bémol dans le *mâya* et autour du *si* bémol dans le *mazmûm*. C'est le degré 6 qui se montre bien loin de la théorie au début en affichant 131 cents d'écart avec le degré 7. Il s'approche cependant de sa hauteur de référence dans C7-2, frôlant l'écart théorique à la fin (91 cents). Situer le degré 6 à 30 cents de sa hauteur théorique pourrait être un mécanisme caractéristique du polycorde *mâya* en 5.

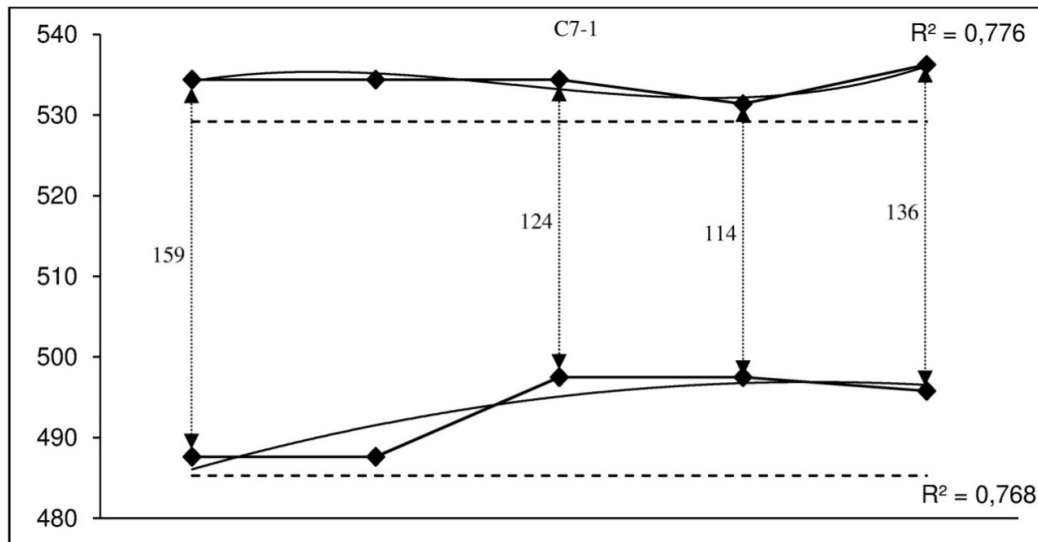


Figure VI.37 : interaction 7- I_{+1} dans P.P.4 (C)

Contrairement à l'idée reçue sur l'échelle de C7-1, l'intervalle entre *si* et *do* montre une interaction importante et est loin d'être figé à la seule hypothèse théorique. Le mouvement des courbes de tendance est de sens contraire ce qui implique un rapprochement mutuel avant la fin de C7-1. On passe ainsi de 159 à 114 cents avant de se résoudre sur 2/3 de ton. Les deux degrés fluctuent au-dessus de leurs axes théoriques avec une activité plus prononcée pour le degré 7.

Corollaire : Le recours au *m̥haiyar 'râq* à la fin de C6 agit sur les degrés 4 et 7 en augmentant leurs hauteurs, dépassant l'axe théorique quand le *mazmûm* les fait plutôt stagner autour de celui-ci. Ce dernier agit cependant sur le *mi* en le révisant à la hausse. La succession *mi-fa* y atteint même l'intervalle de demi-ton. Le degré 6 est anormalement haut dans le

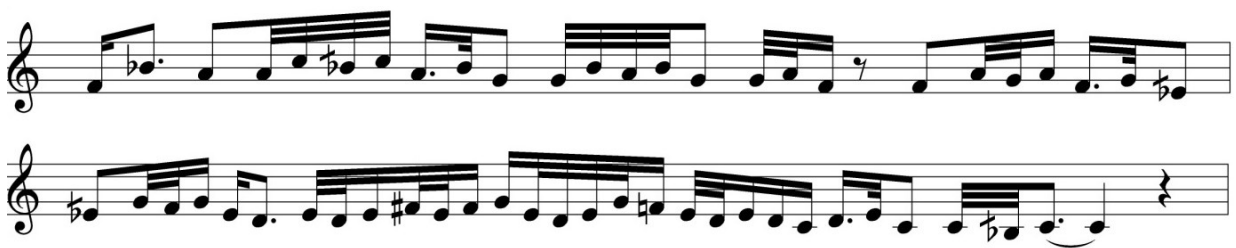
mḥaiyar 'râq et le *mazmûm*. Il ne rejoint la théorie qu'à la fin (C7-2). Ce positionnement lui permet d'être à $\frac{3}{4}$ de ton du *si* à l'annonce du *mḥaiyar 'râq* (C6-2).

2.3 Période modale 3 : conclusion

La dernière période modale de cet exemple n'est pas une réexposition du début. Comme les exemples A et B, on a affaire à une ambiance maqâmique différente de la première période modale, bien que l'échelle théorique soit cette fois-ci, la même. L'interprète préfère ainsi conclure l'*istikhbâr* avec un *raml mâya* en 2.

2.3.1 Analyse micro-structurelle :

- C8 : polycorde *raşd dhîl* en 1
- Transcription musicale :



- Réduction :



- Représentation graphique :

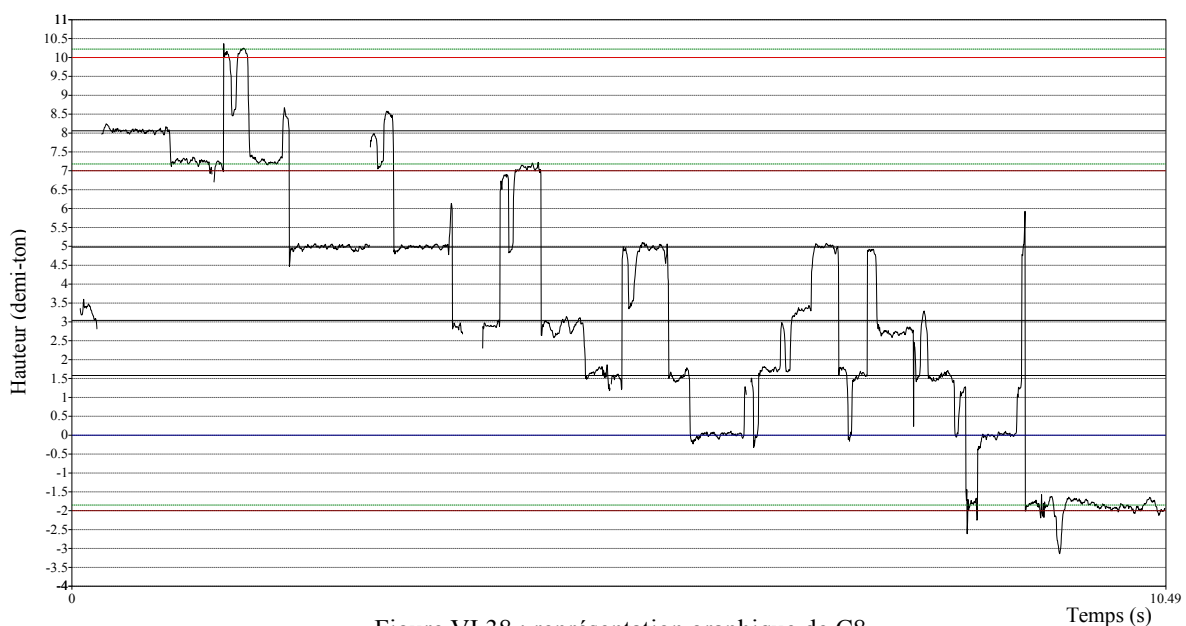


Figure VI.38 : représentation graphique de C8

- Échelle et fluctuation :

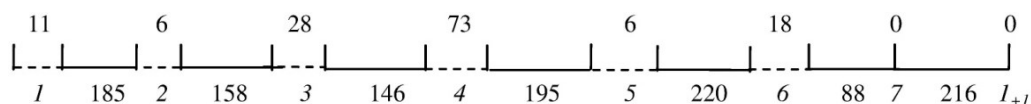


Figure VI.39 : échelle et fluctuation de C8

L'interprète retourne en ce début de conclusion au polycorde *raşd dhîl* en 1. L'échelle obtenue rappelle un nombre d'éléments vus dans C3 et C4 où ce polycorde est mis en évidence. On y retrouve à peu près les mêmes mesures d'intervalle et de fluctuation pour 1-2 et 4-5. L'intervalle 2-3, lui, n'est en revanche partagé qu'avec C3 au moment où l'écart entre 3 et 4 tend sensiblement vers le $\frac{3}{4}$ de ton pour la première fois. On note un intervalle 6-7 en-dessous de la théorie à cause du rehaussement du degré 6. D'ailleurs, les degrés 6, 1 et I_{+1} sont les seuls à ne pas correspondre à leurs hauteurs théoriques. Le degré le plus fluctuant reste le degré 4 (73 cents).

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau VI.8)

Le cheminement mélodique proposé par C8 présente un doute quant à l'identité de son polycorde. Entre la première variante du *raşd dhîl*, *mâya* ou encore *dhîl* en 1, c'est la hauteur du degré 4 qui tranche. Il faudra donc attendre la fin de la phrase pour remarquer la position assez élevé de ce degré, précisément à l'avant dernière fois, confirmant qu'il s'agit bien du *raşd dhîl*. Cette ambiance mélodique perplexe génère une hiérarchie privilégiant les degrés 1, 4 et 2. Si les successions, les formules type ainsi que les intervalles relevés sont communément enregistrés dans C3 et C4, la nature de la mélodie a visiblement été altérée.

Ainsi, les intervalles conjoints à 87 % précédemment, ne dépassent pas ici les 68,09 %. De plus, ils sont plus ascendants que dans C3 et C4. Tant d'indicateurs qui ne reflètent pas le rôle conclusif que le C8 est censé jouer. À l'issue du développement, il est clair que l'interprète n'envisage pas une transition brusque à la *qafla* et préfère l'amener progressivement.

| | Hauteurs | | | | | | | | | Successions | |
|---------------------|-----------------------|---------------|--|-------------|--------|-----------------------|------|------|-----------------|-------------|---|
| | 7 ₋₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 ₊₁ | | |
| Occurrences | 1 | 4 | 6 | 11 | 8 | 10 | 7 | 5 | 2 | 2-3 | 5 |
| % | 1,9 | 7,4 | 11,1 | 20,4 | 14,8 | 18,5 | 13,0 | 9,3 | 3,7 | | |
| Durées | 0,5 | 10,5 | 7 | 10 | 8,5 | 9 | 6,5 | 5 | 1 | 3-2 | 5 |
| % | 0,9 | 18,1 | 12,1 | 17,2 | 14,7 | 15,5 | 11,2 | 8,6 | 1,7 | | |
| Dm | 0,50 | 3,63 | 1,17 | 0,91 | 1,31 | 0,90 | 0,93 | 1,00 | 0,50 | | |
| Rang | 8 | 1 | 3 | 6 | 2 | 7 | 5 | 4 | 8 | | |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | | | |
| 1,5 | 8 | Conjoints | % | Disjoints | % | -1,5/1,5 | 6 | | | | |
| | | 32 | 68,09% | 15 | 31,91% | | | | | | |
| -1,5 | 8 | Ascendants | % | Descendants | % | -2/2 | 3 | | | | |
| 2 | 5 | 23 | 48,94% | 24 | 51,06% | -3,5/-1,5 | 3 | | | | |
| -3,5 | 5 | | | | | | | | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 5 | | [1-7 ₋₁ -1] [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] [1 ₊₁ -7-1 ₊₁] | | | | | | | | |
| -2/2 | 3 | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] | | | | | | | | |
| -3,5/-1,5 | 1 | | [5-3-2] | | | | | | | | |

Tableau VI.8 : propriétés du cheminement mélodique de C8

- C9 : polycorde *raml mâya* en 2
- Transcription musicale :

- Réduction :

- Représentation graphique :

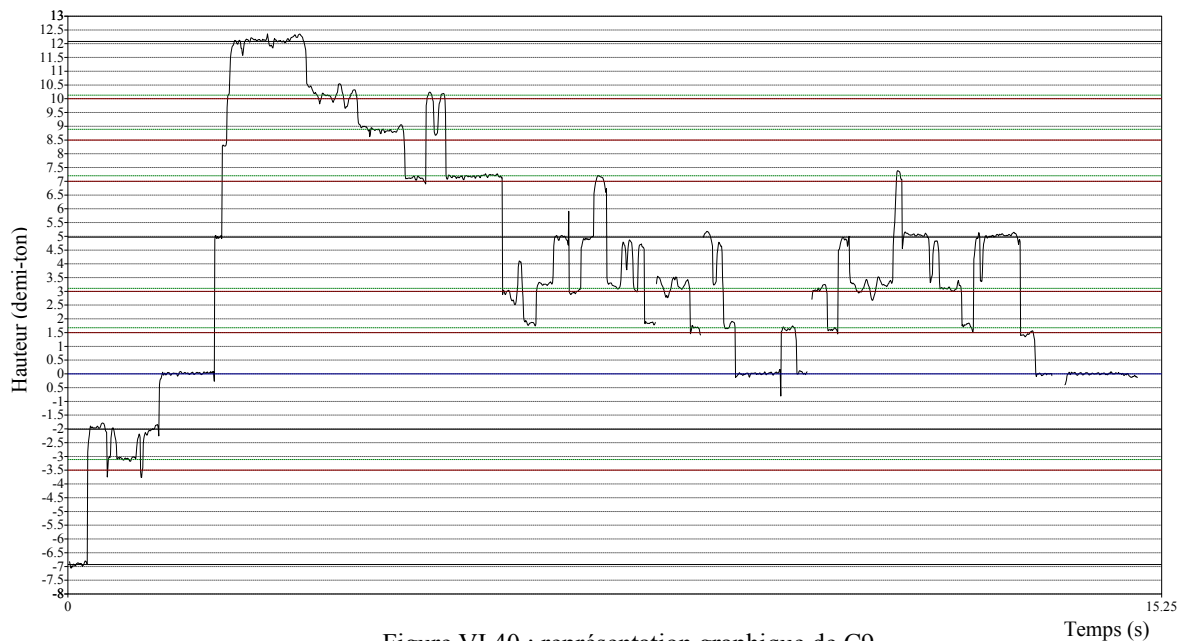


Figure VI.40 : représentation graphique de C9

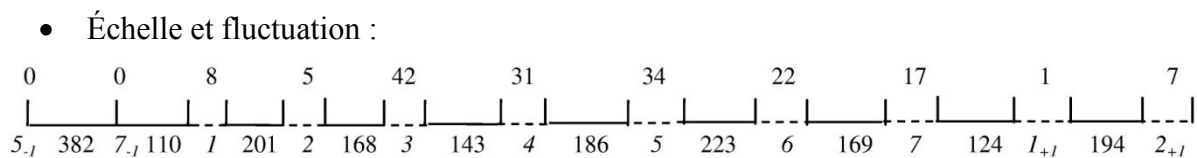


Figure VI.41 : échelle et fluctuation de C9

Le syntagme final se démarque du reste en installant une nouvelle période polycordale sous le *raml mâya* en 2. Cette modulation imprévisible s'est identifiée sur la première ligne de la transcription où on assiste à un saut d'octave en partant de la tonique suivi d'un mouvement symétrique descendant. Ce processus de modulation se contredit avec une phase conclusive en guise de stabilité. L'échelle musicale qui en découle est tout aussi surprenante avec six degrés sur onze non conformes à la théorie dont le degré 4. Ces derniers se situent toujours au-dessus de l'axe théorique. Les degrés 7 et 7₋₁ sont les plus éloignés de leurs hauteurs théoriques, avec un écart de 40 cents. Le reste se situe entre 11 et 20 cents. Un intervalle caractéristique est à relever et consiste à 17/20° de ton perçu entre 2, 3 et 6, 7. Cette mesure est déjà rencontrée dans le *hsîn* de C5-2. Si l'on imagine un degré 6₋₁ conforme à la théorie, les intervalles 6₋₁-7₋₁ et 4-5 tourneraient autour des 185 cents. Les seuls intervalles qui correspondent à leurs écarts théoriques sont 1-2 et en une moindre mesure son octave 1₊₁-2₊₁. 3-4, lui, se rapproche du 3/4 de ton quand 7₋₁-1 et son octave forment les écarts les plus petits de l'échelle (110 et 124 cents). Concernant la fluctuation, le degré 4 cède sa place pour la première fois aux degrés 3 et 5. L'enjeu de fluctuation demeure limité dans C9.

- Propriétés du cheminement mélodique : (voir tableau VI.9)

Le *raml mâya* propose une nouvelle hiérarchie des degrés avec la mise en relief de la tonique, la quinte et l'octave de la tonique. La concentration sur le tétracorde [2 ; 5] met en avant à son tour les successions 5-4, 4-5 et 4-3. Avec des intervalles caractéristiques déjà vus aux syntagmes précédents, on assiste bien à l'entreprise d'un cheminement mélodique assez conventionnel. En outre, 75,47 % des intervalles sont conjoints et une prédominance du sens descendant se fait sentir, préparant la *qafla*. Les formules type envisagent une montée – descente du même intervalle, mettant en jeu le 3/4 de ton et le 1 ton.

| | Hauteurs | | | | | | | | | | | Successions | |
|--------------------|-----------------|-----------------|--------|--|--------|----------------|------|------|------|-----------------|-----------------|-------------|---|
| | 5 ₋₁ | 7 ₋₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 ₊₁ | 2 ₊₁ | | |
| Occurrences | 1 | 3 | 4 | 6 | 8 | 13 | 11 | 4 | 3 | 5 | 3 | | |
| % | 1,6 | 4,9 | 6,6 | 9,8 | 13,1 | 21,3 | 18,0 | 6,6 | 4,9 | 8,2 | 4,9 | 5-4 | 8 |
| Durées | 2 | 2 | 4 | 15,3 | 9,66 | 15,99 | 11,5 | 8 | 3,5 | 5 | 5 | | |
| % | 2,4 | 2,4 | 4,9 | 18,7 | 11,8 | 19,5 | 14,0 | 9,8 | 4,3 | 6,1 | 6,1 | 4-5 | 7 |
| Dm | 2,00 | 0,67 | 1,00 | 3,56 | 1,21 | 1,23 | 1,05 | 2,00 | 1,17 | 1,00 | 1,67 | | |
| Rang | 2 | 9 | 8 | 1 | 5 | 4 | 7 | 2 | 6 | 8 | 3 | 4-3 | 5 |
| Intervalles | Occurrences | Nature | | | | Formules types | | | | | | | |
| | | Conjoints | % | Disjoints | % | | | | | | | | |
| -1,5 | 14 | 40 | 75,47% | 13 | 24,53% | -1,5/1,5 | 7 | | | | | | |
| -2 | 10 | Ascendants | % | Descendants | % | -2/2 | 5 | | | | | | |
| 2 | 9 | | | | | 2/-2 | 4 | | | | | | |
| 1,5 | 7 | 24 | 45,28% | 29 | 54,72% | 1,5/-1,5 | 4 | | | | | | |
| Formule type | Possibilité(s) | | | Triade(s) correspondante(s) | | | | | | | | | |
| -1,5/1,5 | 5 | | | [1-7 ₋₁ -1] [3-2-3] [4-3-4] [7-6-7] [1 ₊₁ -7-1 ₊₁] | | | | | | | | | |
| -2/2 | 4 | | | [2-1-2] [5-4-5] [6-5-6] [2 ₊₁ -1 ₊₁ -2 ₊₁] | | | | | | | | | |
| 2/-2 | 4 | | | [1-2-1] [4-5-4] [5-6-5] [1 ₊₁ -2 ₊₁ -1 ₊₁] | | | | | | | | | |
| 1,5/-1,5 | 5 | | | [7 ₋₁ -1-7 ₋₁] [2-3-2] [3-4-3] [6-7-6] [7-1 ₊₁ -7] | | | | | | | | | |

Tableau VI.9 : propriétés du cheminement mélodique de C9

Le *raml mâya* est clairement affirmé à travers le cheminement mélodique de C9 et prétend à une *qafla* atypique de l'*istikhbâr*. La nouvelle période polycordale P.P.5 apparaît en tout dernier lieu pour éliminer une réexposition de l'ambiance modale du *hsîn*, rompant ainsi tout lien avec la construction traditionnelle de l'*istikhbâr*. À l'issue de la mélodie, le sentiment de repos est néanmoins bien installé. L'échelle théorique commune entre le *hsîn* et le *raml mâya* aurait contribué à ce sentiment. On dressera le bilan des principales différences entre ces deux polycordes et de leurs évolutions en fonction du temps au chapitre suivant.

2.3.2 Analyse paradigmatique des fluctuations :

- P.P.2 [C8] : polycorde *raşd dhîl* en 1
- Échelle et fluctuation :

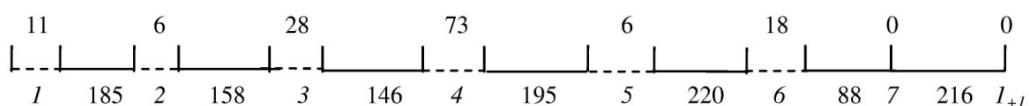


Figure VI.42 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.3 (C)

La période polycordale 2, déjà intervenue à la première période modale (C3 et C4), connaît ici des changements au niveau des mesures d'intervalles. Si elle reprend à peu près les mêmes écarts pour 1-2 et 4-5, c'est au niveau du tricode [2 ; 4] qu'on relève toute la différence. Un rabaissement du degré 3 rétrécit l'intervalle 2-3 au profit de 3-4. Avec respectivement 158 et 146 cents, les deux intervalles avoisinent désormais le $\frac{3}{4}$ de ton. On relève que cette mesure de 2-3 est également enregistrée dans C3. Quant à la fluctuation, les proportions sont assez rapprochées en passant de P.M.1 à P.M.3.

- Interaction :

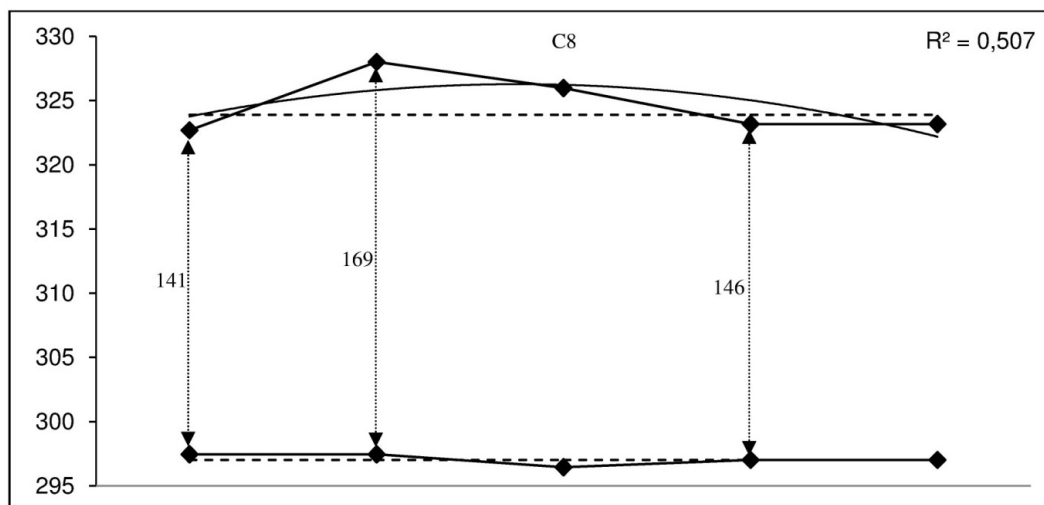


Figure VI.43 : interaction 2-3 dans P.P.2/P.M.3 (C)

L'interaction 2-3 rapproche relativement le degré 3 de sa valeur théorique. Même si on n'atteint jamais le $\frac{3}{4}$ de ton précis, les fréquences relevées le font fluctuer autour de celle-là. Cela confirme les propos avancés précédemment pour ce qui est du positionnement bas du degré 3. La baisse d'activité de ce dernier accouplée à un rapprochement de l'axe théorique peut former une piste permettant de décrypter les références théoriques de l'interprète.

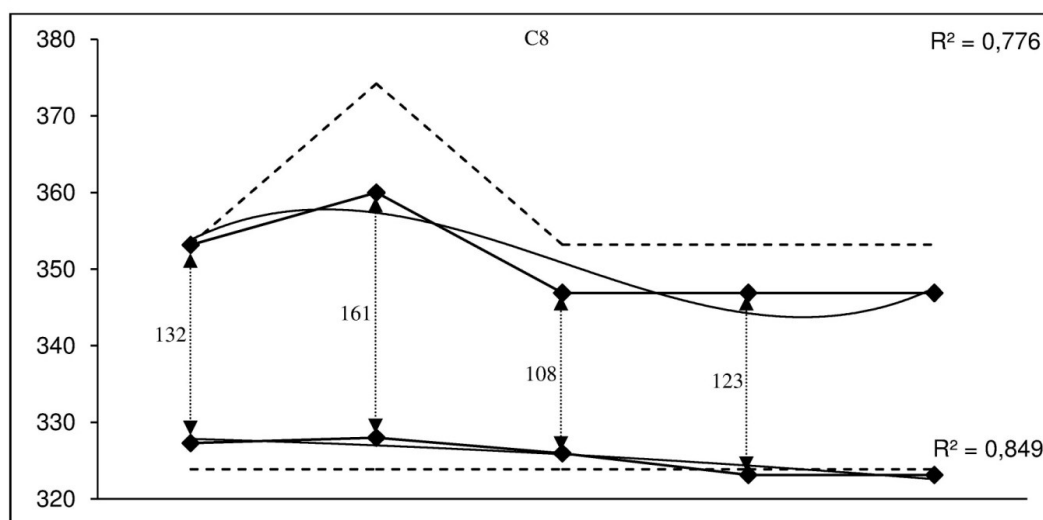


Figure VI.44 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.3 (C)

Le degré 3 maintient la même allure s'agissant de son interaction avec le degré 4, affichant une réelle tendance vers l'axe théorique. En revanche, son homologue choisit un positionnement plus percutant. En restant toujours en-dessous de son axe théorique, le degré 4 se réserve des écarts allant jusqu'à 108 cents avec son homologue. D'ailleurs, l'écart le plus élevé (161 cents) correspond à l'usage de la deuxième variante du *raşd dhîl* utilisant le *fa #* d'où la variation de l'axe théorique. Les deux courbes de tendance sont de sens pseudo-parallel ce qui constitue une avant première pour le *raşd dhîl*.

○ P.P.5 [C9] : polycorde *raml mâya* en 2

● Échelle et fluctuation :

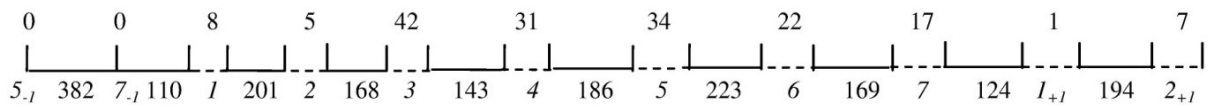


Figure VI.45 : échelle et fluctuation de P.P.5 (C)

Le polycorde *raml mâya* en 2, employé uniquement dans C9, présente une échelle n'induisant que peu de régularité. On note que l'intervalle 3-4 se rapproche considérablement du $\frac{3}{4}$ de ton au moment où 4-5 perd 14 cents par rapport à son écart théorique. En outre, la limitation de la fluctuation semble être un processus lié à la *qafla* et forme probablement un mécanisme accentuant le sentiment de repos qu'elle suscite.

● Interactions :

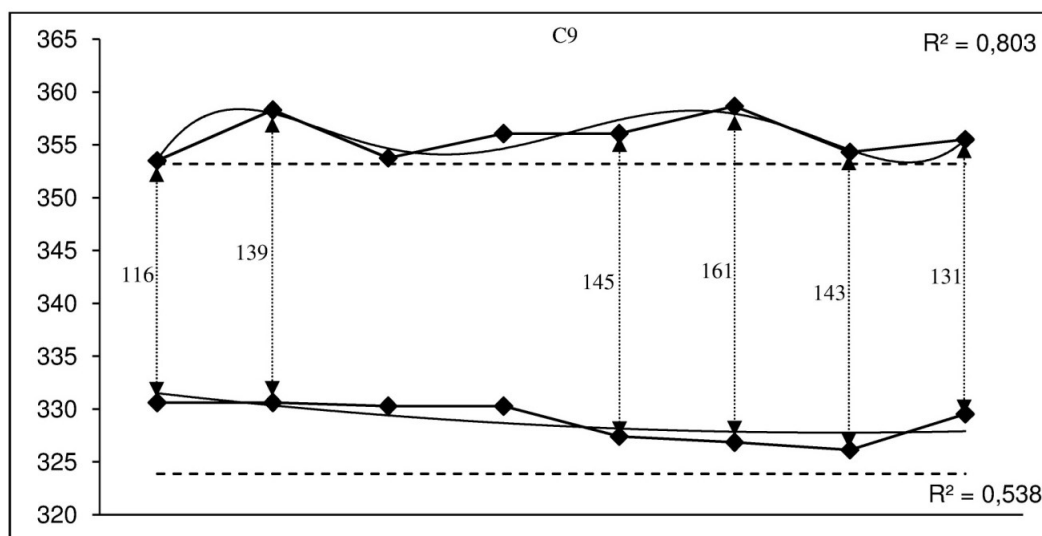


Figure VI.46 : interaction 3-4 dans P.P.5 (C)

Dans le *raml mâya*, l'interaction 3-4 retrouve son mouvement de sens inverse habituel. L'écart commence à 116 cents, culmine à 161 cents et finit à 131 cents. Cette fois-ci, C'est le degré 4 qui se rapproche de sa hauteur de référence tout en se situant au-dessus de l'axe théorique. Inaugurant avec des valeurs assez élevées, le degré 3 poursuit sa tendance vers cet axe. On perçoit en outre un élargissement de l'intervalle à partir du milieu qui tend à se refermer à la toute fin. C'est justement un moment de rapprochement de la théorie dans la mesure où on y obtient 145 et 143 cents. Le schéma d'interaction montre des fluctuations importantes de l'intervalle 3-4 tout en affichant une allure inédite au degré 4.

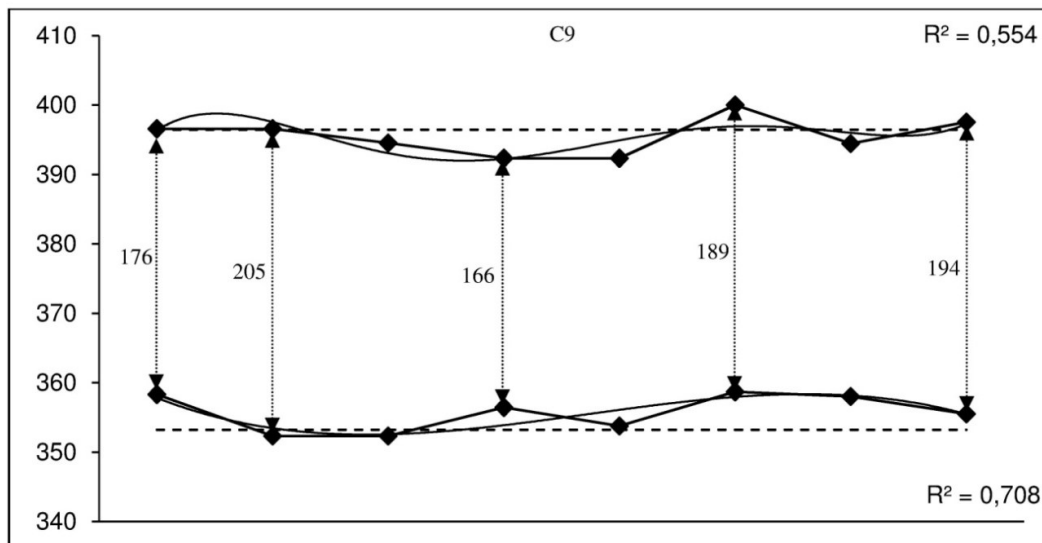


Figure VI.47 : interaction 4-5 dans P.P.5 (C)

L'interaction 4-5 présente un comportement assez confus, alternant entre pseudo-parallélisme et sens inverse. Ceci étant, les deux courbes avoisinent les axes théoriques qui se voient franchis à plusieurs reprises. Même si la fluctuation reste mesurée, on souligne la disparité relative des écarts obtenus, allant de 166 à 205 cents. Les écarts les plus faibles sont le résultat du mouvement de sens inverse amené au milieu de C9. On s'approche pertinemment de l'intervalle de 1 ton au début et à la fin de P.P.5.

Corollaire : La période modale 3 se présente comme une phase pauvre en fluctuation. Les degrés 3 et 4 rejoignent la plage de fréquence de leurs hauteurs théoriques sur un certain nombre de cas. Un petit $\frac{3}{4}$ de ton apparaît dans l'échelle du *raml mâya*. Le *raşd dhîl* s'approprie tout aussi cet intervalle pour 2-3 et 3-4. La réduction de la fluctuation ainsi que l'emploi récurrent de l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton forment les maîtres mots de cette période modale 3.

En ce qui suit, on arrive à une étape imminente de cette recherche. Il s'agit de croiser l'ensemble des éléments analytico-empiriques relevés dans l'optique de rendre compte de toute évolution du langage musical de l'*istikhbâr* à travers le temps. Je tenterai de développer une réflexion autour d'une nouvelle approche théorique des polycordes étudiés et des propriétés du cheminement mélodique, en fonction des différentes corrélations ressorties.

CHAPITRE VII

Évolution du langage musical de l'*istikhâr* de
1926 à 1990 : constats empiriques

Ce dernier chapitre présente le fruit de ce travail d'analyse. On y expose une synthèse générale de l'ensemble des données analytiques et empiriques dégagées dans les exemples A, B et C. La confrontation de ces trois *istikhbârât* amène des éléments de réponse à la question de l'évolution du langage musical tout en soulignant les empreintes de chaque époque. Le XX^e siècle connaît une évolution sans précédent des influences musicales et de la mémoire auditive des musiciens, donnant naissance à des enjeux esthétiques et culturels préoccupants. Certes, le congrès du Caire de 1932 qui, en théorisant la musique tunisienne, prescrit une normalisation des échelles musicales. Il est question ici de confirmer que cette théorisation n'est justement pas sans influences sur la pratique musicale. Ceci dit, il serait réducteur de limiter le phénomène de la mutation langagière aux justes répercussions de ce congrès. Il semble que cette transition du langage a eu plusieurs facettes et que sa dimension n'exclut pas la mise en jeu de plusieurs facteurs. En effet, à partir des années soixante, les enjeux de transculturation en Tunisie se multiplient et l'accès aux musiques du monde marque une expansion sans précédent, à commencer par les musiques du Moyen-Orient en général, égyptienne en particulier. La diffusion hebdomadaire d'une chanson de la fameuse diva arabe *Om Khalthoum* à la radio tunisienne en est la parfaite illustration. Cet engouement pour la musique orientale impose progressivement une stylistique musicale conventionnelle, traduisant un modèle de création à suivre, que ce soit dans la composition ou dans l'interprétation. Il constitue une source d'inspiration à laquelle compositeurs et interprètes, en quête de nouveautés, aspirent intensément. Plus encore, l'impact de la musique occidentale via l'intégration de nouveaux instruments à hauteurs fixes comme le synthétiseur ou la guitare, facteur d'un intérêt capital dans cette étude. M.-A. Kammoun explique que vers les années quatre-vingt, l'ensemble du système favorise l'intérêt des jeunes tunisiens pour l'apprentissage de la musique occidentale. [...] Les orchestres « s'orientalisent » et « s'occidentalisent » selon le cadre, l'occasion et le public, au point qu'il devient parfois difficile de distinguer parmi les musiciens ceux qui sont spécialistes de musique arabe ou de musique occidentale¹⁰⁵. Subjugués par une globalisation incessante, alimentée par une standardisation des médias et par l'unification des goûts, les musiciens ne cessent de s'imprégner d'une esthétique commune, privilégiant ainsi un langage musical « normalisé ».

En outre, le nouveau cadre institutionnel véhiculé par la création du conservatoire de musique et de danse en 1962 et de l'institut supérieur de musique de Tunis en 1982 mise de son côté sur la transmission de la théorie de 1932 et adopte entre autres, de nouvelles méthodes classiques occidentales dans l'apprentissage de la pratique instrumentale. La présence de la musique occidentale, classique ou autre, est plus que jamais ancrée dans le paysage culturel tunisien à partir des années 1980. L'infiltration de ces nouvelles tendances musicales en Tunisie mène progressivement à des déformations d'écoute qui provoquent naturellement des mutations du langage de l'*istikhbâr*. Ces différents enjeux seraient également à l'origine des mutations que j'entends élucider dans ce chapitre.

Dans ce qui suit, il est question de croiser les différentes données d'analyse allant des mesures d'intervalles, passant par la chaîne syntagmatique et jusqu'aux propriétés du cheminement mélodique. C'est aussi l'occasion d'examiner les polycordes rencontrés un par un. Les exemples A, B et C sont traités en même temps. J'examine les axes, empirique d'un côté et motivique de l'autre afin de dégager tout élément témoignant d'une évolution à travers le temps. J'espère ainsi décrypter rigoureusement le langage musical propre à l'*istikhbâr* en tenant compte de ses différents aspects. Ceci permet de dresser un bilan sur la fiabilité de la

¹⁰⁵

D'après KAMMOUN, Mohamed Ali, *les nouvelles tendances instrumentales improvisées en Tunisie : enjeux esthétiques, culturels et didactiques du jazz, de la modalité et du métissage*, thèse de doctorat sous la direction de Jean Marc Chouvel, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 2009, p. 55.

théorie du système modal tunisien répandue à partir de la deuxième moitié du siècle dernier et reconnaissable par sa référence au quart de ton.

1. Évolution des échelles :

En parcourant l'ensemble des polycordes analysés, je remarque une variation incontestable des proportions de l'échelle de chacun avec, dans la plupart des cas, des degrés fluctuants. Si on se limite à l'analyse d'un seul exemple, on stipule que la raison principale de cette variation est le changement du contexte mélodique qui impose parfois un rapport de force différent au sein du même syntagme (voir ci-après). Ayant analysé trois exemples répartis sur un axe temporel de 65 ans (1926-1990), on peut stipuler que ces variations sont principalement dépendantes de l'époque à laquelle l'*istikhbâr* est jouée.

Pour cerner au mieux ces évolutions d'échelles, je réserve un intérêt particulier aux degrés 3, 4 qui sont en général les plus fluctuants. À l'issue de cette étude comparative, ces deux degrés devraient permettre d'identifier à eux seuls chacun des polycordes étudiés. On traite ci-dessous seulement les polycordes communément apparus dans les trois exemples à savoir *hsîn* et *raml mâya* en 2, *mazmûm* en 4 et *raşd dhîl* en 1.

1.1 Polycorde *hsîn* en 2 :

Le *hsîn* en 2 est perçu comme le polycorde le plus important de l'analyse. Il est évoqué à huit reprises (A1, A4, B1, B4, B6, B8, C1 et C5) et constitue dans les trois cas le polycorde inaugural. Le *hsîn* en 2 a subi des variations très remarquables au niveau des intervalles 2-3 et 3-4. Au début de l'exemple A, il surprend par un écart 2-3 dépassant les $\frac{3}{4}$ de ton théorique de 59 cents alors qu'il est supposé ne jamais atteindre les 200 cents. À travers A1, *Khîlû essghîr* bafoue tous les seuils de tolérance imaginables en situant le degré 3 à 209 cents de la tonique. Ce résultat remet en question l'une de mes hypothèses même dans la mesure où celle-là reste dépendante d'un cadre théorique préconisant un seuil de tolérance de 50 cents par rapport à la hauteur théorique. Cette valeur très élevée du degré 3 est obtenue grâce à une technique de jeu bien spécifique. Il s'agit de jouer les degrés 3 et 4 avec le seul premier doigt sur la corde de *ré*, technique de moins en moins répandue de nos jours où on privilégie plutôt le deuxième doigt pour le degré 4. Cette technique rapproche considérablement les deux degrés limitant l'écart qui les sépare à $\frac{1}{2}$ ton dans A1. *Khîlû essghîr* livre tout un autre *hsîn* dans A4 grâce à un intervalle 2-3 égal à 181 cents, permettant au 3-4 de s'élargir relativement. Ponctuant la première période modale, ce syntagme propose des proportions qui paraissent plus adéquates au *hsîn*. Pour l'exemple B, précisément lors des trois premières apparitions du polycorde, l'intervalle 2-3 se resserre progressivement au profit du 3-4 qui ne cesse de s'élargir. Ces derniers obtiennent au même temps l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton dans B4-2 avant d'emprunter le chemin inverse pour arriver aux mêmes proportions de A4 au niveau de B8. En outre, on note un rabaissement considérable du degré 5 dans B1 (159 cents de 4) et en une moindre mesure dans B4-1 (189 cents de 4). Quant à l'exemple C, *Zghonda* impose les $\frac{3}{4}$ de ton dès le début pour 2-3 et 3-4 avant de privilégier un juste compromis, déjà aperçu dans B1, mettant en avant respectivement les 170 et 129 cents. Ci-après le schéma de l'évolution des hauteurs 3 et 4 à travers les trois exemples :

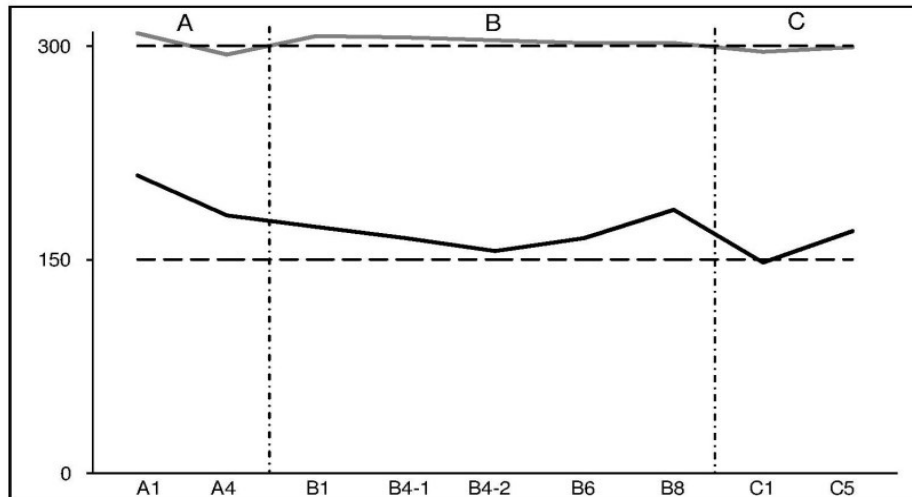


Figure VII.1 : évolution des hauteurs 3 et 4 (hz) dans le polycorde *hsîn* à travers A, B et C

Il est clair que la courbe de *mi* s'approche petit à petit de la ligne théorique (ligne en pointillé) en allant de A à C. Elle s'approche de la ligne théorique dans B4-2 et se confond avec elle dans C1. La courbe de *fa* est moins fluctuante et tourne autour de la ligne théorique. Elle atteint les 300 cents au niveau de B8 et C5. La tendance vers les hauteurs théoriques à travers le temps semble claire.

Il a paru essentiel à ce stade de mettre en avant l'enjeu de fluctuation. Ce phénomène, présent dans toutes les mélodies analysées, est vu ici d'un angle différent. Il s'agit de calculer la fluctuation moyenne des degrés d'un syntagme donné¹⁰⁶ et de tracer la courbe de la variation de cette fluctuation à travers le temps. La moyenne tient compte de l'ensemble des degrés de l'échelle :

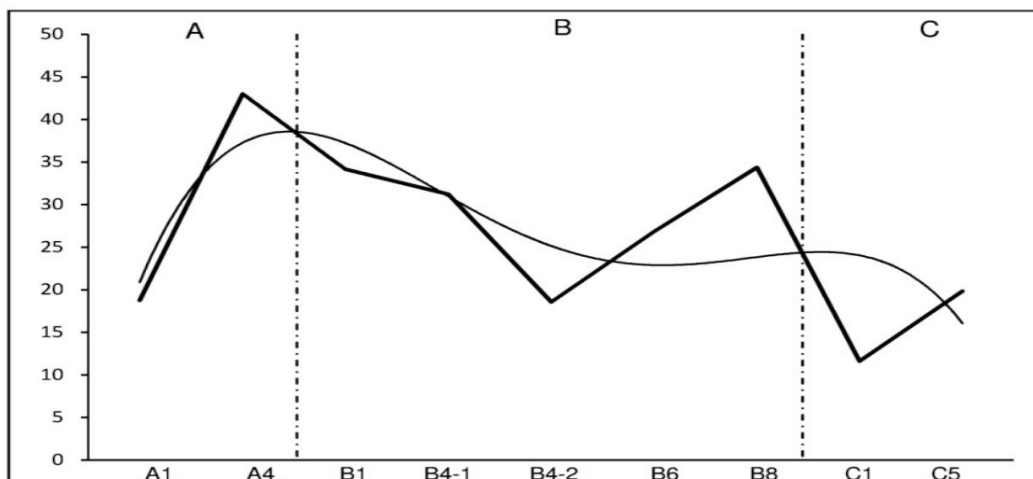


Figure VII.2 : évolution de la fluctuation moyenne (cent) dans le polycorde *hsîn* à travers A, B et C

La fluctuation moyenne atteint son summum dans A4 avec 43 cents. Elle est moins importante dans A1 vu la durée brève de ce syntagme. Sa valeur diminue progressivement jusqu'à B4-2 avant de reprendre le chemin inverse à partir de B6, se stabilisant à 34 cents dans B8. C1 marque la valeur la moins élevée se limitant à 12 cents. Si on exclut la première valeur, la courbe de tendance permet de déduire une réduction générale du phénomène de

¹⁰⁶ La fluctuation moyenne est le résultat du rapport de la somme des fluctuations perçues dans un syntagme, divisée par le nombre des degrés de l'échelle musicale de ce syntagme.

fluctuation à travers le temps. L'allure de cette courbe reste tout de même non confirmé vu les valeurs élevées enregistrées dans B6 et B8.

Par ailleurs, un lien étroit lie les deux schémas commentés ci-avant. On remarque que le rapprochement de la théorie s'accompagne toujours par une diminution de la fluctuation et vice vers ça. Cette concordance est relevée sur l'ensemble des valeurs à l'exception de la première (A1).

1.2 Polycorde *raşd dhîl en 1* :

Le polycorde *raşd dhîl en 1* est à son tour évoqué huit fois (A3, A4-1, B3, B5-2, B9-2, C3, C4, C8). Il se caractérise par une fluctuation très importante du degré 4 ce qui a poussé la majorité des théoriciens contemporains à lui attribuer deux échelles distinctes selon la hauteur du degré 4 (voir chapitre 2). L'interprétation de *Khîlû essghîr* a permis de relever une seule échelle dont l'intervalle caractéristique est $4/5^e$ de ton. Ce dernier concerne les écarts 2-3, 3-4 et 4-5 (avec une tolérance de 5 cents). L'écart 1-2 est par ailleurs conforme à la théorie (203 cents). Dans l'exemple B, l'intervalle 2-3 se rétrécit pour se rapprocher de la barre théorique des 150 cents sauf au niveau de B9-2 où il enregistre son écart le plus important (177 cents) au détriment de 3-4 qui atteint pour la première fois $3/4$ de ton. L'intervalle 4-5 garde la même proportion enregistrée dans A à l'exception de B9-2 où il s'approche de 1 ton. La vraie mutation du polycorde *raşd dhîl en 1* réside dans l'exemple C. Celle-ci se traduit par le rétrécissement de l'intervalle 3-4 qui tourne désormais entre $2/3$ et $3/4$ de ton. Cela fait diminuer considérablement la hauteur du degré 4. Un autre élément consiste à la stabilisation de l'intervalle 4-5 autour de 1 ton alors que 1-2 se situe autour de 185 cents. Observons le schéma de l'évolution des hauteurs 3, 4 et 5 :

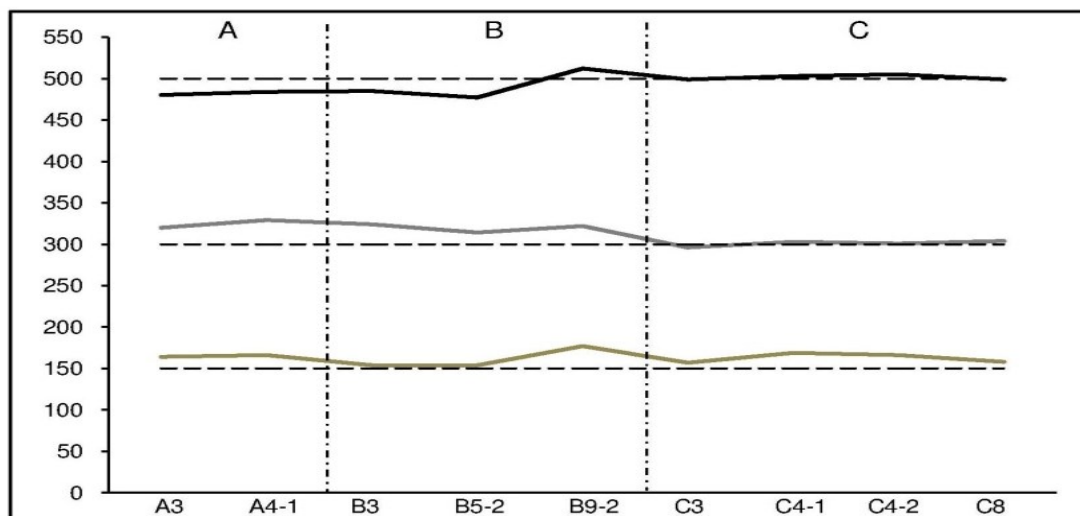


Figure VII.3 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 (hz) dans le polycorde *raşd dhîl* à travers A, B et C

Il est clair que le rapprochement caractéristique des degrés 4 et 5 dans A et B se résout par une entente quasi-totale avec l'axe théorique dans C. Ainsi, les écarts 2-4 et 4-5 y sont conformes à la théorie, égalisant 300 et 200 cents. Le degré 3 est le seul qui garde sa fluctuation dans C en enregistrant des rapprochements de l'axe théorique au niveau de C3 et C8 tout comme dans B3 et B5-2. Observons l'évolution de la fluctuation moyenne :

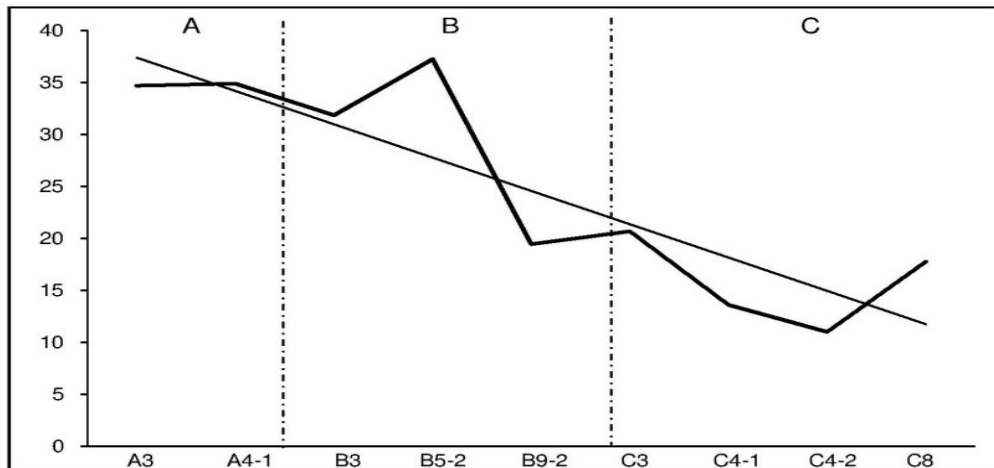


Figure VII.4 : évolution de la fluctuation moyenne (cent) dans le polycorde *raşd dhîl* à travers A, B et C

La réduction de la fluctuation moyenne à travers le temps est encore plus perceptible dans le cas du *raşd dhîl*. À part les deux pics de B5-2 et de C8, la courbe est descendante avec une tendance linéaire. Une fois de plus, la réduction de la fluctuation s'accompagne d'une normalisation des intervalles qui les rapprochent de la théorie, précisément dans C.

1.3 Polycorde *raml mâya en 2* :

On dénombre six apparitions du polycorde *raml mâya en 2*. Entendu dans A5, A6 et A8, il forme la charnière même du développement maqâmique non modulant de A. A8, syntagme le plus long de cette étude, le fait étaler sur deux octaves à travers ses trois fragments A8-1, A8-2 et A8-3. Concernant les exemples B et C, le polycorde *raml mâya en 2* n'apparaît qu'à la conclusion (B10, B11, C9) confirmant à chaque fois le statut plurimodal de l'exemple. Pour ce qui est des intervalles, l'échelle de *raml mâya* connaît une évolution considérable à travers le temps. Commençons par l'exemple A. Vu le mouvement entre les degrés 3 et 4 qui peine à leur instiguer des proportions claires, leurs hauteurs s'avèrent différentes à chaque syntagme. Si l'intervalle 2-3 se situe assez haut dans A5 ($9/10^{\circ}$ de ton), il ne compte pas s'arrêter à ce niveau en atteignant le seuil de 1 ton dans A6, A8-1 et A8-2. Il ne revient à sa valeur initiale que dans A8-3. Pour 3-4, on note une tendance à la baisse allant de 170 à 150 cents. Cette diminution impacte l'intervalle 2-4 qui passe à son tour de 356 à 275 cents de A5 à A8. Inversement, l'intervalle 4-5 enregistre une forte hausse en passant de 124 à 217 cents. 2-5 n'atteint jamais l'intervalle de quarte et culmine au parfait des cas (A8-3) à 492 cents. Les échelles du polycorde *raml mâya en 2* de A génèrent des données assez aléatoires. Examinons les exemples B et C. Le polycorde met en relief dans tous les cas l'intervalle $5/6^{\circ}$ de ton pour 2-3 quand l'écart 3-4 fluctue entre $2/3$ et $7/10^{\circ}$ de ton. L'intervalle 4-5 est égal à 1 ton sauf pour C9 où il descend à 186 cents. Ainsi, l'intervalle 2-5 égalise en permanence la quarte, jamais obtenue dans l'exemple A. La figure VII.5 est ici très révélatrice :

Évolution du langage musical de l'*istikhbâr* de 1926 à 1990 :
Constats empiriques

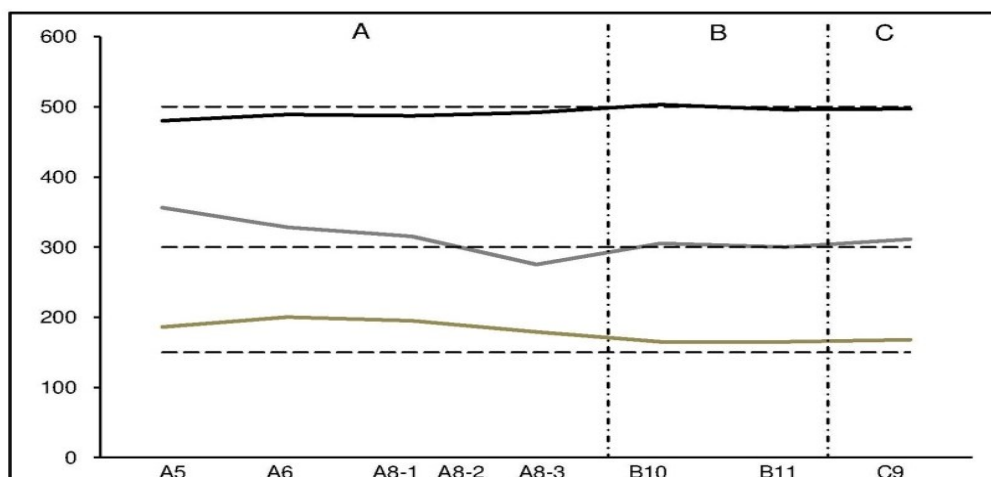


Figure VII.5 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 (hz) dans le polycorde *raml mâya* à travers A, B et C

Le schéma comporte deux phases : A d'un côté, B et C de l'autre. On constate avec certitude la mutation du polycorde *raml mâya* en passant d'une phase à l'autre. Lors de la première phase, le degré 3 se met nettement au-dessus de sa valeur théorique quand le degré 4 fluctue de part et d'autre de celle-là. Le degré 5 est légèrement en-dessous de la hauteur théorique. On obtient alors deux combinaisons de hauteurs : l'une faisant éloigner 3 et 4 et rapprocher 4 et 5 et l'autre faisant l'inverse, précisément dans A8-2 et A8-3.

La deuxième phase s'avère statique en permettant aux degrés 4 et 5 de retrouver leurs valeurs théoriques, à l'exception du degré 4 dans C9. Le degré 3 de son côté se stabilise et se rapproche de la ligne théorique. Les exemples B et C s'accordent sur les hauteurs du tétracorde [2 ; 5] tandis que leur homologue propose une configuration bien plus complexe. La figure VII.6 illustre encore une fois le rapport entre la diminution de la fluctuation moyenne et la stagnation des hauteurs autour de leurs valeurs théoriques.

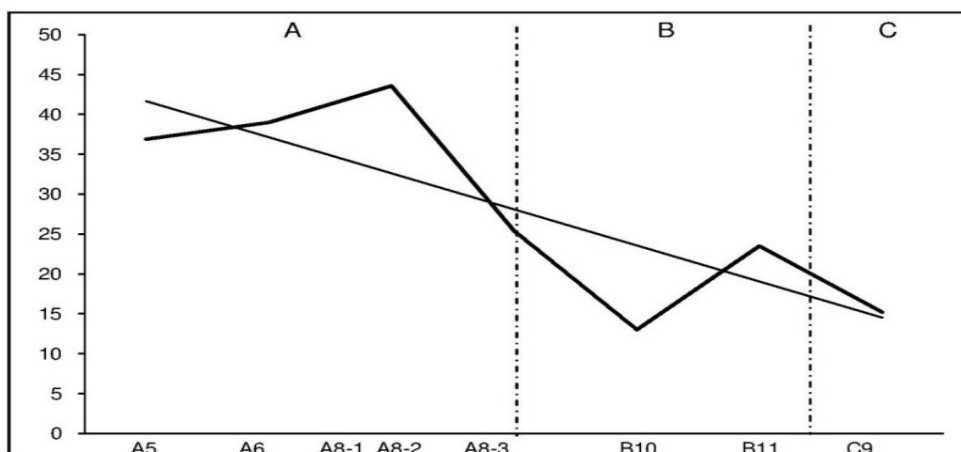


Figure VII.6 : évolution de la fluctuation moyenne (cent) dans le polycorde *raml mâya* à travers A, B et C

Après un pic de 44 cents enregistré dans A8-1, la fluctuation se limite à 13 cents dans B10 pour finir à 15 cents dans C9. Cette stigmatisation des degrés intervient au même temps que l'adoption des hauteurs théoriques pour 4 et 5 et la stabilisation du degré 3. À noter que la fluctuation de *fa* passe de 103 cents dans A5 à 31 cents dans C9.

1.4 Polycorde *mazmûm* en 4 :

Le polycorde *mazmûm* en 4 est détecté à huit reprises. À chaque exemple, ce dernier apparaît au deuxième syntagme (A2, B2, C2) comme polycorde assujéti à la période polycordale du *hsîn* en 2. Pour le reste, il présente souvent un polycorde secondaire, cas de B8, B9-1, C6-1 et C7-2. Le *mazmûm* est polycorde principal uniquement dans B7. La spécificité du *mazmûm* en 4 est d'abord le rétrécissement de l'intervalle 3-4. Il se situe dans la plupart des cas, entre 110 et 120 cents, à l'exception de A2 où il égalise 2/3 de ton, valeur particulièrement plus élevée que celle du *hsîn*. Il atteint en revanche, sa valeur minimale dans C7-2 (111 cents). Ce rétrécissement est le résultat de la stagnation du degré 4 au niveau de l'axe théorique. Lors des polycordes précédents, ce degré se caractérise tout au contraire, par un comportement mouvementé et parfois imprévisible. Il se sert ici de son statut de degré de base pour rejoindre sa hauteur théorique. Sa fluctuation est tout aussi limitée, atteignant 4 cents dans B7. Quant à l'intervalle entre *mi* et *fa*, il enregistre *grosso modo* les mêmes écarts que ceux du polycorde *hsîn* dans A4 et B8, soit entre 173 et 186 cents. Observons le schéma d'évolution des hauteurs 3, 4 et 5 :

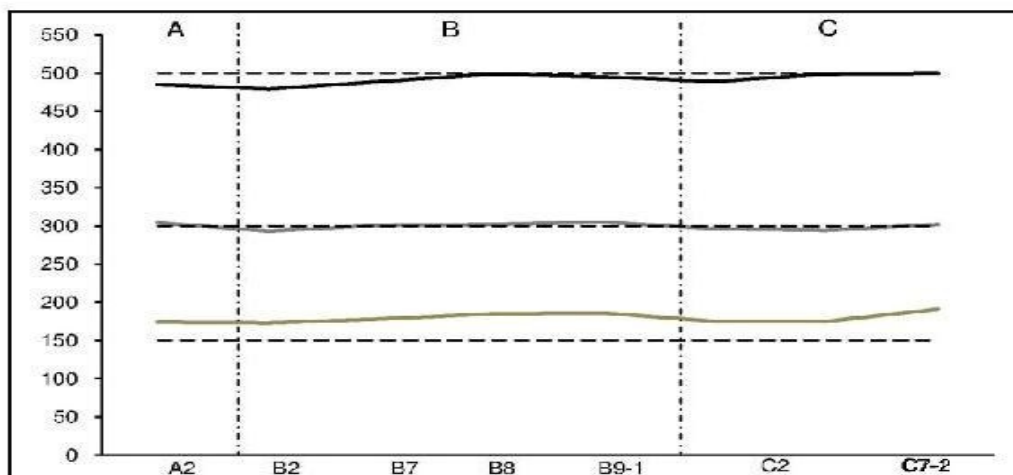


Figure VII.7 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 (hz) dans le polycorde *mazmûm* à travers A, B et C

Malgré quelques légères fluctuations, la linéarité du mouvement du degré 4 est incontestable et se présente comme une caractéristique prépondérante du polycorde *mazmûm* en 4. Quant au degré 3, il enregistre les hauteurs les plus basses dans A2, B2 et C2 tout comme le degré 5, c'est-à-dire à chaque fois où le *mazmûm* est inclus dans la période polycordale *hsîn* en 2. Il se met légèrement plus haut quand le *mazmûm* forme le polycorde principal dans B7 et atteint les valeurs les plus élevées dans B8, B9-1 avec un summum au niveau de C7-2 (191 cents de la tonique). Pour le degré 5, il rejoint la théorie à la fin du développement maqâmique de B et C (B8, B9-1 et C7-2). Qu'en est-il de l'évolution de la fluctuation moyenne ? (voir figure VII.8)

La fluctuation générale des degrés de l'échelle du polycorde *mazmûm* n'a pas une allure franche en allant de A à C. La courbe de tendance est oblique et convexe. On note un pic à 34 cents perçu dans B8. Les valeurs enregistrées lors des périodes polycordales *hsîn* en 2 (A2, B2 et C2) sont assez rapprochées et rappellent celle de B7, autour de 25 cents. Une baisse significative de la fluctuation est à relever au niveau de B9-1, C6-1 et C7-2. Il est à signaler que la valeur la plus faible est enregistrée dans C6, syntagme à caractère pentatonique et dont la moyenne de fluctuation ne dépasse pas 7 cents. On étudiera ultérieurement l'éventuelle corrélation entre pentatonisme et fluctuation.

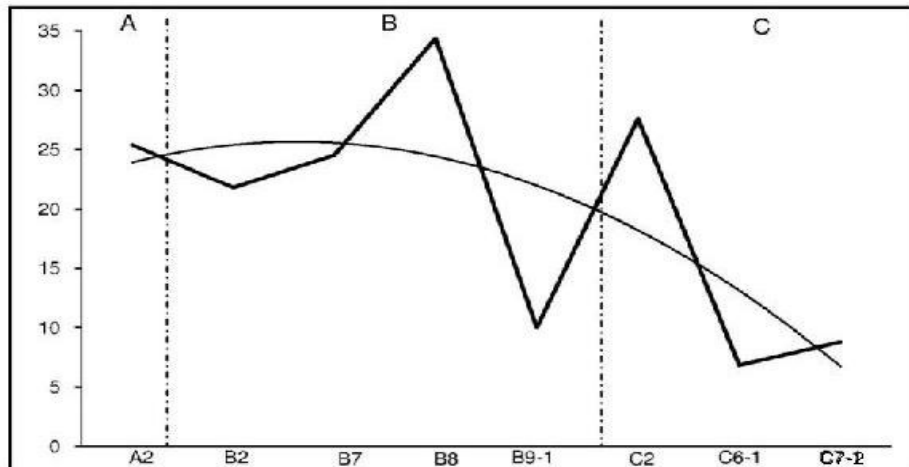


Figure VII.8 : évolution de la fluctuation moyenne (cent) dans le polycorde *mazmûm* à travers A, B et C

En ce qui suit, je souligne en définitive les différences de proportions entre les intervalles caractérisant les quatre polycordes étudiés. Il convient de les situer sur un axe de temps (axe vertical cette fois) et de définir leurs positions par rapport à l'échelle générale théorique (axe horizontal). Le schéma ci-après propose une représentation inédite de l'ensemble des échelles relevées et pointe du doigt la mutation qui a eu lieu à travers le temps. Les rectangles représentent l'ensemble des hauteurs enregistrées pour un degré de l'échelle sur un exemple (voir figure VII.9).

En un premier temps, je propose d'analyser la position des degrés un après l'autre par rapport aux axes verticaux. Ces tracés correspondent aux hauteurs théoriques et permettent de visualiser au mieux les mouvements des degrés. Je m'occupe en un deuxième temps de l'évolution de ces mouvements en fonction du temps afin de dégager d'éventuelles mutations d'un exemple à l'autre.

* Le degré *mi* : Tout en étant assez élevé dans les *hsîn* et *raml mâya* de l'exemple A, il enregistre une baisse progressive à travers le temps, se rapprochant de la théorie surtout dans le cas du *hsîn*. Cette tendance vers l'axe théorique qui finit par la rejoindre au niveau de l'exemple C m'est très révélatrice du fait qu'elle renseigne du référencement aux quarts de ton, jamais constaté auparavant. Si la position du *mi* dans le *raşd dhîl* n'a pas connu d'altérations notables avec des niveaux relativement bas, c'est le *mazmûm* qui le fait évoluer dans le sens contraire. Ainsi, le degré 3 y est de plus en plus haut à travers le temps. Rappelons quand même que le *mazmûm* de l'exemple A ne s'est pas véritablement installé via A2 en faisant allusion à la période polycordale du *hsîn* en 2 tout en affichant un polycorde secondaire *raşd dhîl* en 1. D'après la figure VII.9, sa hauteur dans A est d'ailleurs comprise entre celle du *raşd dhîl* et celle du *hsîn* contrairement aux exemples B et C où elle se révèle plus haute. Ces derniers forment ma référence pour la détermination de la hauteur du degré 3 dans le *mazmûm*.

* Le degré *fa* : s'il connaît un certain attachement à l'axe théorique, il enregistre l'écart de hauteurs le plus important de tout le schéma, précisément au niveau de *raml mâya* de l'exemple A, se traduisant par un mouvement très varié. Sur les différents positionnements relevés par rapport à l'axe du temps, il affiche globalement des hauteurs plus élevées dans le *raşd dhîl*. Le degré *fa* se rapproche de la théorie à travers le temps dans les *raşd dhîl* en 1 et *hsîn* en 2.

Chapitre VII

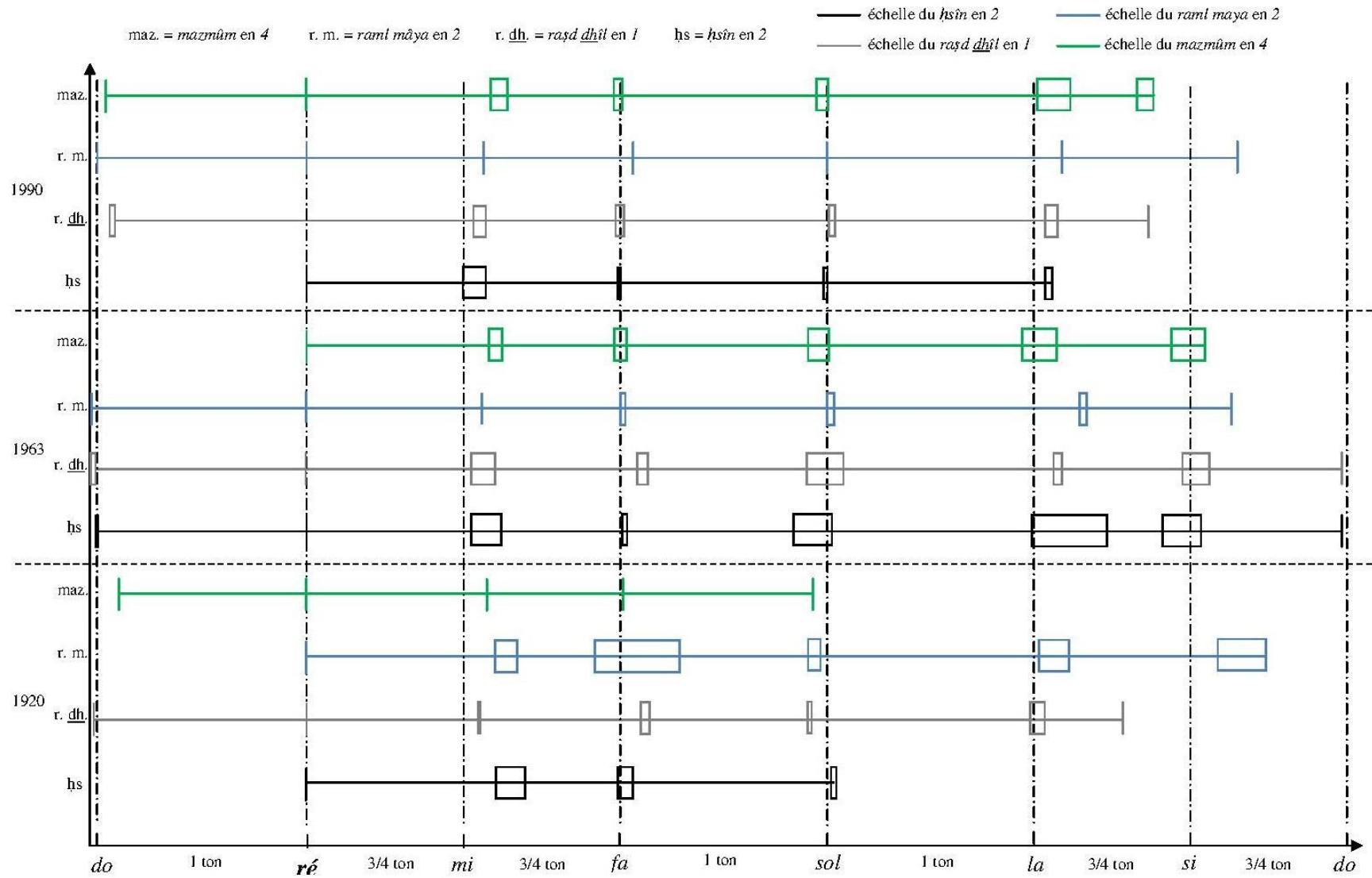


Figure VII.9 : mutation des échelles musicales des polycordes *hsîn*, *raşd dhîl*, *raml mâya* et *mazmûm* à travers le temps

Il coïncide même avec l'axe théorique dans les deux cas au niveau de l'exemple C. Quant au *mazmûm*, il le situe en permanence à proximité de sa hauteur théorique tout comme le *raml mâya* de l'exemple B. Ainsi, l'interprète des années soixante ramène la hauteur du degré *fa* à des niveaux très proches de la théorie pour *hsîn*, *raml mâya* et *mazmûm*. F. Zghonda (C) amplifie encore ce rapprochement tout en remplaçant le *raml mâya* par le *raşd dhîl*. Ce dernier se résout en l'occurrence au strict usage de son échelle théorique 1 dans l'exemple C.

* Le degré *si* : le positionnement de ce degré par rapport à la théorie est très distinct d'une échelle à l'autre sans être pour autant aléatoire. N'ayant pas intervenu dans le *hsîn* et le *mazmûm* de A, il se joue très bas dans le *raşd dhîl* rappelant plutôt un *si* bémol, très haut dans le *raml mâya*. Ce n'est qu'au niveau de l'exemple B qu'on atteint l'axe théorique pour l'ensemble des polycordes sauf le *raml mâya* qui encore une fois, lui réserve une hauteur assez importante. L'exemple C, lui, revient à la même logique du début avec des valeurs plus rapprochées de la théorie. En effet, les interprètes de A et C alternent entre un *si* bémol et un *si* toujours supérieur au demi-bémol selon le contexte mélodique. L'exemple B préfère plutôt un rapprochement du *si* demi-bémol théorique. Notons que le *raml mâya* affiche en permanence un degré 7 plus haut que la théorie alors que le *raşd dhîl* le situe à un niveau inférieur ou égal à celle-là. Le *mazmûm* fait également tendre ce dernier vers le *si* bémol dans l'exemple C.

* Degré *sol* : le degré 5 se montre assez bas au niveau du *raşd dhîl*, *raml mâya* et *mazmûm* du premier exemple. Il établit le contact avec l'axe théorique à partir de l'exemple B tout en présentant des écarts de hauteur important dans *hsîn* et *raşd dhîl*. C'est l'exemple C qui fait valoir un assujettissement important à la théorie, notamment pour *hsîn* et *raml mâya*.

* Degré *la* : ce degré se situe dans la majorité des cas à des niveaux supérieurs à la théorie tout en enregistrant un écart de hauteurs impressionnant dans le *hsîn* de B. Il enregistre les fréquences les plus élevées dans *hsîn* et *raml mâya* de B.

* Degré *do* : la hauteur du *do* est globalement inférieure ou égale à la théorie sauf dans le cas du *mazmûm* et du *raşd dhîl* de l'exemple C. Quand elle est atteinte, son octave se situe elle aussi, à proximité de l'axe théorique.

2. Confrontation des polycordes à échelles théoriques communes :

2.1 *Raml mâya* et *hsîn* :

On rappelle que les polycordes *hsîn* et *raml mâya* en 2 ont la même échelle théorique. J'essaie en ce qui suit de relever les différences entre ces polycordes en confrontant échelles musicales, fluctuations et interactions à travers A, B et C. Je me réfère aux échelles des périodes polycordales.

- Exemple A :
- Échelles musicales :

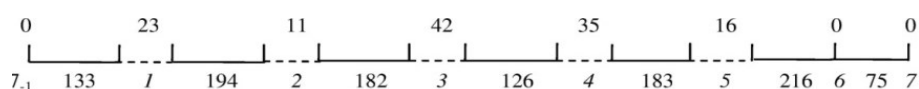


Figure VII.10 : échelle et fluctuation de *hsîn* en 2 (P.P.1)

Chapitre VII

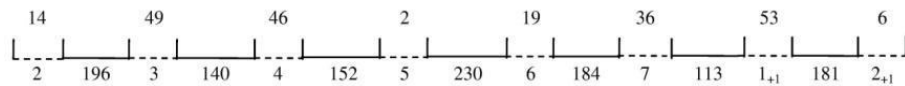


Figure VII.11 : échelle et fluctuation de *raml mâya* en 2

En se basant sur les données ci-dessus, la théorie qui prétend que le *hsîn* et le *raml mâya* se partagent la même échelle est loin d'être valable. L'intervalle séparant les degrés 4 et 5 de l'échelle *raml mâya* est le seul à former un multiple du quart de ton. L'échelle théorique n'est quasiment jamais respectée et l'amplitude de fluctuation des degrés 3 et 4 est importante dans les deux cas. L'intervalle 6-7, évoqué une seule fois dans P.P.1, passe de 75 à 184 cents quand les intervalles 2-3 et 3-4 voient leur amplitude en hausse de 14 cents. Le *raml mâya* se caractérise en définitive par des hauteurs 3, 4 et 7¹⁰⁷ bien plus élevées qu'en *hsîn* et par une fluctuation moyenne plus importante, notamment pour les degrés 4 et 7. Une similitude est à relever qui consiste à la reproduction des mêmes proportions du tétracorde [2 ; 5] de P.P.1 sur le tétracorde [6 ; 2₊₁] de P.P.2. Le deuxième tétracorde de l'échelle du polycorde *raml mâya* en 2 correspond bien à un *hsîn* en 6.

- Interaction 2-3 :

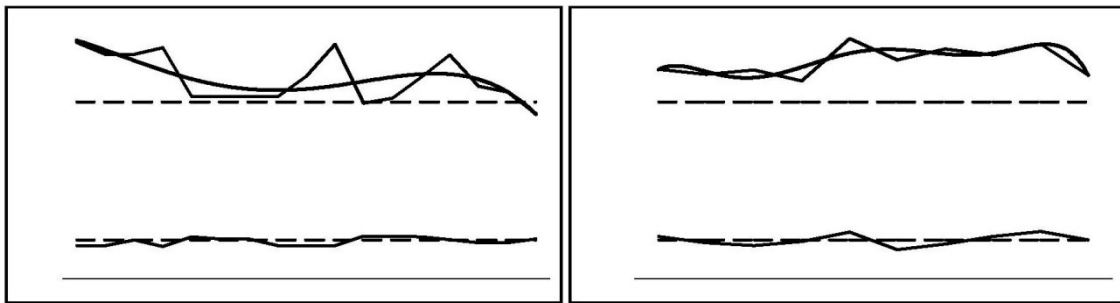


Figure VII.12 : confrontation des interactions 2-3 de *hsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

Le degré 2 étant la tonique, son interaction avec le mi est faible dans les deux cas. L'allure haussière de la courbe de tendance en P.P.3 positionne le degré 3 bien au-dessus de sa la ligne théorique. Le *hsîn* montre au contraire, un mi qui commence très haut en se rapprochant progressivement de la théorie. Même si la tendance à la baisse de la courbe est bien installée, la hauteur du degré 3 reste toujours supérieure à la hauteur théorique.

- Interaction 3-4 : (voir figure VII.13)

L'allure à sens inverse des deux tendances est bien nette dans P.P.1. Le *raml mâya* alterne en revanche entre un pseudo-parallélisme (A6 et fin de A8) et un sens inverse. Les mouvements de rapprochements et d'éloignements simultanés entre les degrés 3 et 4 sont plus francs dans le *hsîn*. Ces deux degrés sont détachés davantage des axes théoriques dans le *raml mâya*. Même si l'allure générale des courbes est assez similaire dans P.P.1 et P.P.3, il est clair que le *raml mâya* se démarque du *hsîn* par son degré 3 constamment élevé. Ce dernier est cependant plus réactif avec le *fa* dans le cas du *hsîn* et n'hésites pas à chercher l'axe théorique à cet effet.

¹⁰⁷ Le degré 7 est évoqué une seule fois dans P.P.1 ce qui ne permet pas de lui affirmer une position définitive. Il est très probable que ce dernier atteigne des hauteurs plus élevées dans d'autres contextes mélodiques du *hsîn* en 2.

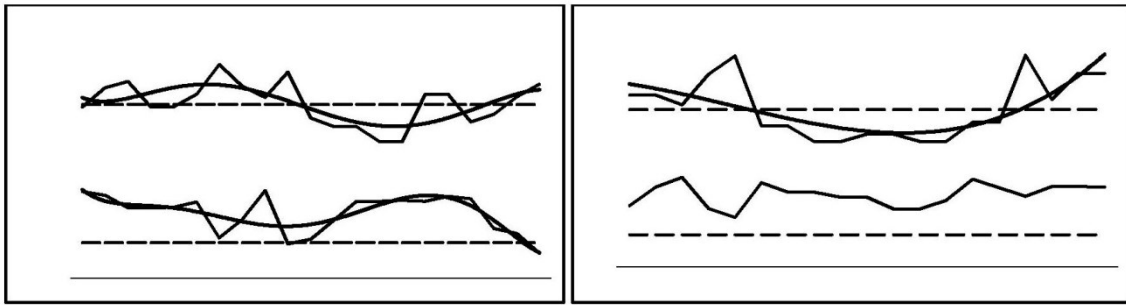


Figure VII.13 : confrontation des interactions 3-4 de *ḥsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

- Interaction 4-5 :

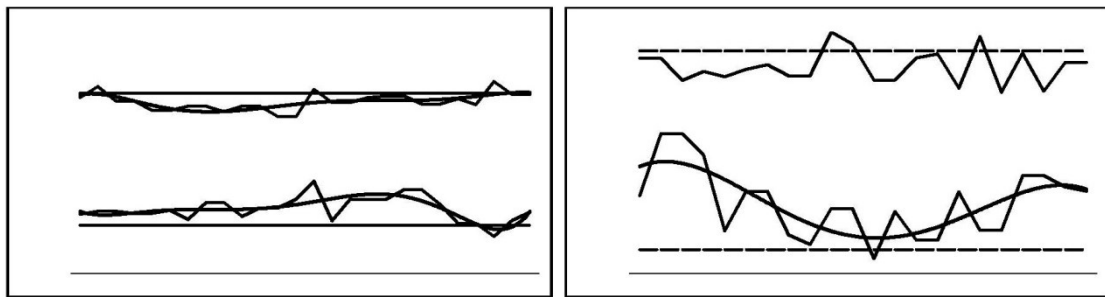


Figure VII.14 : confrontation des interactions 4-5 de *ḥsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

Quand il est question de jouer consécutivement les degrés 4 et 5, l'intervalle qui les sépare présente des allures complètement distinctes d'un schéma à l'autre. Le *ḥsîn* montre un degré 4 relativement stable et proche de sa valeur théorique au moment où le *raml mâya* le fait fluctuer considérablement. Sa courbe de tendance enregistre une baisse significative allant jusqu'à la première partie de A8 où elle chevauche l'axe théorique avant d'entamer une montée. Pareillement, le degré 5 se montre moins interactif en *ḥsîn*. L'allure des courbes de tendances est légèrement inverse dans les deux cas.

- Exemple B :

- Échelles musicales :

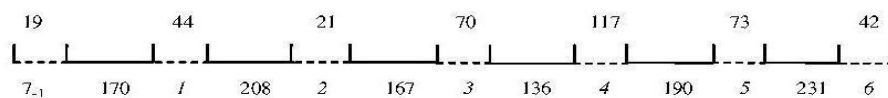


Figure VII.15 : échelle et fluctuation de *ḥsîn* en 2 (P.P.1 dans P.M.1 et P.M.2)

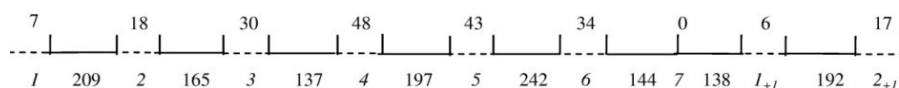


Figure VII.16 : échelle et fluctuation de *raml mâya* en 2 (P.P.4)

En se focalisant sur le tétracorde $[1 ; 4]$, on note que les intervalles sont identiques dans les deux cas. Que ce soit pour le *ḥsîn* ou le *raml mâya*, le *fâ* se situe à $2/3$ de ton du *mî* qui, à son tour, se situe à $5/6^e$ de ton du *ré*. L'écart 2-4 est alors égal à $3/2$ ton théorique alors que l'intervalle 1-2 n'est autre qu'un ton légèrement élevé. Quant à l'intervalle 5-6, il est plus haut de 7 cents dans *raml mâya*, se rapprochant nettement du ton. Ce constat permet déjà de dresser un premier bilan quant à l'évolution de ces polycordes par rapport à A. Il est clair que

Chapitre VII

l'interprète de B ne conçoit qu'une seule échelle pour ces deux polycordes. S'il fait fluctuer considérablement les degrés 3, 4, 5 et 6, il ne tient plus compte des subtilités qui caractérisent chaque échelle musicale comme c'est le cas dans A. Une stigmatisation des hauteurs est alors à relever et émane de l'insensibilité de l'interprète au passage du *ḥsîn* au *raml mâya*. Cette normalisation souligne une diminution considérable du degré 3 pour le ramener à $5/6^\circ$ de ton dans les deux cas et l'augmentation du degré 5 dans *raml mâya*. Notons tout de même qu'on reste loin de la théorie du quart de ton. Les intervalles obtenus laissent entendre une décomposition au $1/6^\circ$ de ton.

- Interaction 2-3 :

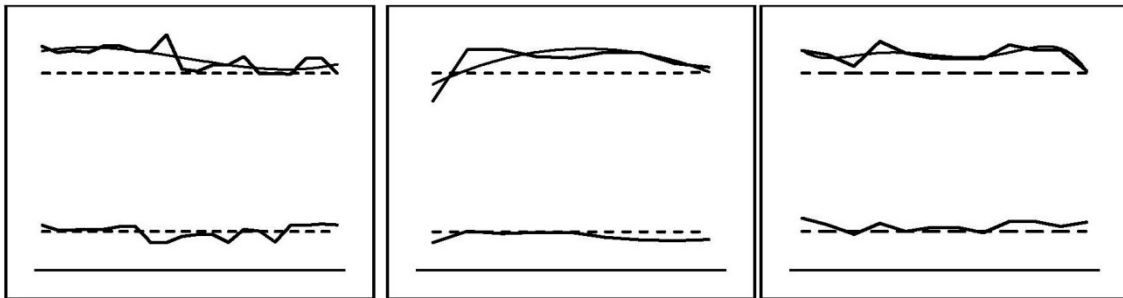


Figure VII.17 : confrontation des interactions 2-3 de *ḥsîn* (gauche et centre) et de *raml mâya* (droite)

Par rapport à A, le cursus d'interaction entre 2 et 3 est grosso modo conservé. Le mouvement est toujours mené par le degré haut qui fluctue dans les deux cas au-dessus de sa valeur théorique. Dans le *ḥsîn*, ce mouvement a tendance à rejoindre cette valeur à la première période modale alors que dans le *raml mâya*, il maintient une certaine distance de celle-là. Le *ḥsîn* dans la deuxième période modale (schéma central) se situe entre deux. Le degré 3 est proche de l'axe théorique quand le *ḥsîn* est précédé ou suivi par un *raşd dhîl* (début de B6 et fin de B8) et s'en éloigne à l'approche du *mazmûm* de B7 (fin de B6 et début de B8).

- Interaction 3-4 : (voir figure VII.18)

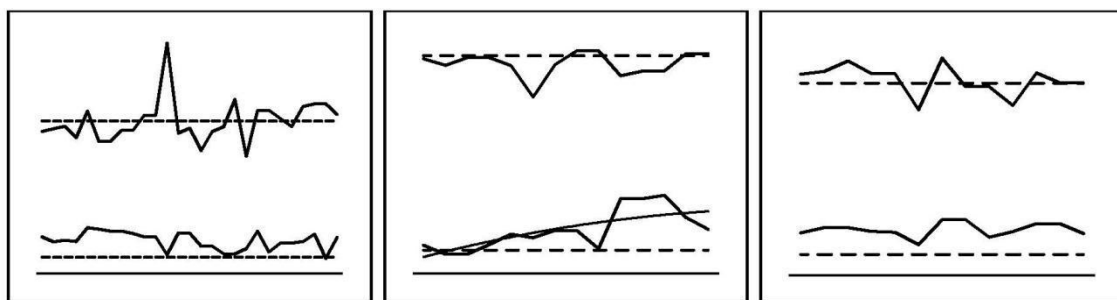


Figure VII.18 : confrontation des interactions 3-4 de *ḥsîn* (gauche et centre) et de *raml mâya* (droite)

L'irrégularité des valeurs obtenues n'a pas permis le traçage de courbes de tendance. L'intervalle entre *mi* et *fa* est globalement plus petit que $3/4$ de ton dans tous les cas. Tous les schémas montrent un degré 3 élevé, percutant quelques fois l'axe théorique au niveau du *ḥsîn*. Il atteint son summum juste après le *mazmûm* de P.M.2 (B8). Dans le *raml mâya*, le degré 3 est moins fluctuant. La vraie différence entre les deux polycordes concerne le degré 4. Ce dernier est majoritairement plus élevé dans le *raml mâya*. Le mouvement de sens contraire caractérisant l'interaction 3-4 dans l'exemple A n'est observé qu'au niveau du *ḥsîn*. Le *raml mâya* lui préfère un mouvement pseudo-parallèle.

- Interaction 4-5 :

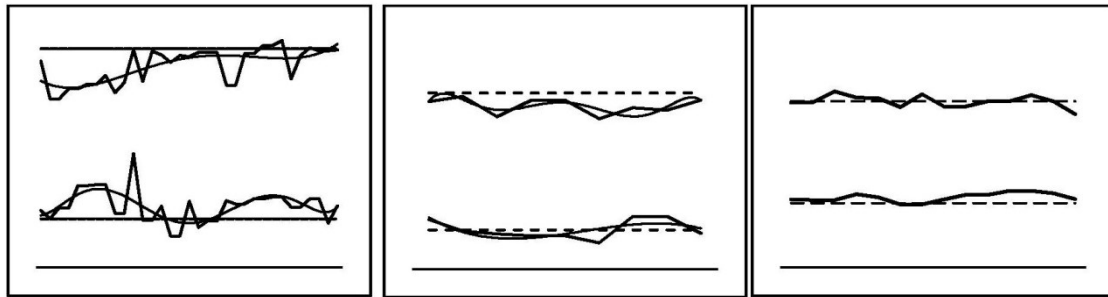


Figure VII.19 : confrontation des interactions 4-5 de *ḥsîn* (gauche et centre) et de *raml mâya* (droite)

L'interaction 4-5 est plus importante dans le *ḥsîn*. Elle emprunte un sens inverse bien confirmé à la première période modale avant de calmer le jeu dans la deuxième où on retrouve un *fâ* rapproché de sa valeur théorique et un *sol* relativement bas. Quant au *raml mâya*, il fait stagner les deux hauteurs et le ton théorique est obtenu tout le temps. Il n'y a quasiment pas d'interaction. Le degré 4 qui avait un rôle important dans l'interaction 4-5 dans l'exemple A se voit limiter sa mobilité tout en enregistrant pour la première fois des valeurs en-dessous de sa hauteur théorique (P.M.2).

- Exemple C :

- Échelles musicales :

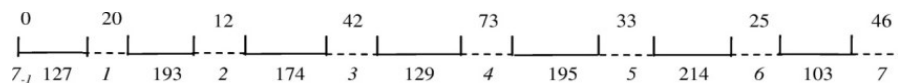


Figure VII.20 : échelle et fluctuation de *ḥsîn* en 2 (P.P.1)

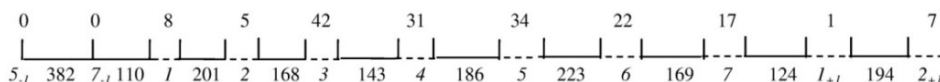


Figure VII.21 : échelle et fluctuation de *raml mâya* en 2 (P.P.5)

L'exemple C présente deux échelles musicales distinctes pour *ḥsîn* et *raml mâya*. Celle du *ḥsîn* comporte certaines similitudes avec l'exemple A, non seulement au niveau de la fluctuation mais aussi en ce qui concerne les intervalles 7₋₁-1, 1-2, 3-4 et 5-6. Quant à l'intervalle 2-3, il se rétrécit de 8 cents pour égaliser 7/8^e de ton au moment où 6-7 correspond au 1/2 ton théorique. Cependant, l'échelle obtenue pour *raml mâya* paraît assez prototypique. On retrouve l'écart de 5/6^e de ton de B pour 2-3 et 6-7 d'un côté et 7/10^e de ton de A pour l'intervalle 3-4. Il en résulte un écart 4-5 limité à 186 cents. L'intervalle 7₋₁-1 grimpe de 110 à 124 cents en passant d'une octave à l'autre. En ce qui concerne la fluctuation, les degrés 3, 4 et 5 sont mis en avant avec des taux aussi importants que dans A et B pour *raml mâya*.

En confrontant les deux échelles ci-dessus, on remarque qu'il n'y a aucun intervalle en commun. En allant du *ḥsîn* au *raml mâya*, les deux principales différences sont :

- * Le rabaissement de la hauteur du *mi* et l'augmentation de celle du *fâ*
- * l'élargissement de l'intervalle 6-7 qui passe de 1/2 ton (*la-si* bémol) à 169 cents.

L'interprète de l'exemple C entend bien dissocier les deux polycordes *ḥsîn* et *raml mâya*. Certaines mesures d'intervalles le prouvent dans l'exemple A et B.

- Interaction 2-3 :

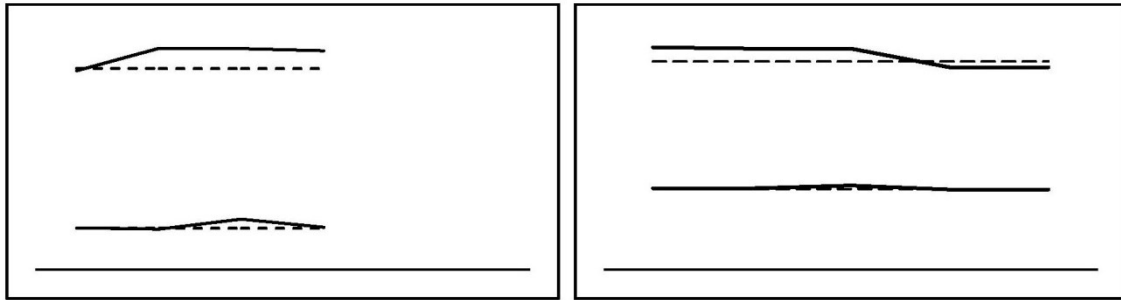


Figure VII.22 : confrontation des interactions 2-3 de *ḥsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

Sur les quatre successions 2-3, les variations de hauteurs sont assez statiques. On note dans les deux cas une stagnation aux environs de l'axe théorique. Le *mi* reste globalement au-dessus de celle-là.

- Interaction 3-4 :

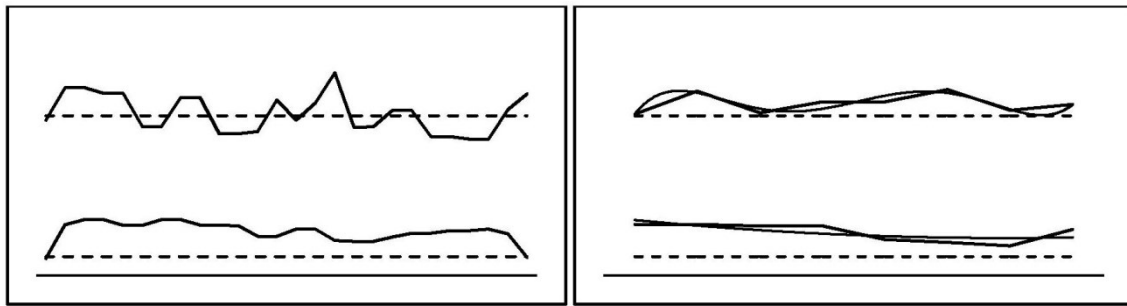


Figure VII.23 : confrontation des interactions 3-4 de *ḥsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

Dans le cas du *ḥsîn*, les courbes sont complètement irrégulières. Aucune tendance n'est claire et le mouvement est caduc. On note une stagnation du *fa* au niveau de l'axe théorique et un *mi* assez haut. Le *raml mâya* situe le *fa* au-dessus de l'axe théorique. Même si son mouvement est régulier, il s'avère encore plus limité. Quant au degré 3, il reste au-dessus de l'axe théorique tout en s'y approchant progressivement (tendance linéaire descendante). Les mouvements de sens inverse caractéristiques de l'interaction 3-4 ne sont pas mis en relief ici sauf d'une façon ponctuelle.

- Interaction 4-5 :

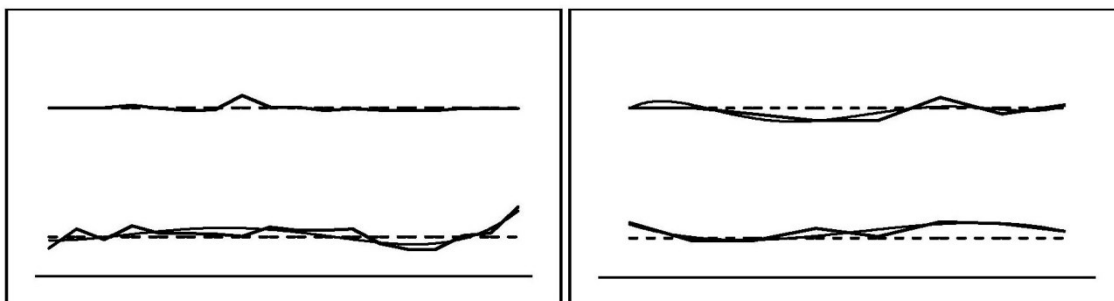


Figure VII.24 : confrontation des interactions 4-5 de *ḥsîn* (gauche) et de *raml mâya* (droite)

Après une première stagnation dans le *raml mâya* de B, L'intervalle 4-5 confirme ici son assujettissement à la théorie. Ainsi, à part quelques fluctuations autour de l'axe théorique,

l'intervalle ne présente plus aucune interaction à l'exception d'un mouvement inverse séquentiel au milieu de P.P.5 qui se résout à un retour aux axes théoriques. Le degré 4 reste relativement plus fluctuant.

Corollaire : Les trois interprètes opèrent différemment avec les polycordes *hsîn* et *raml mâya*. L'exemple B est le seul à proposer une échelle commune pour les deux polycordes. Si A et C leur proposent deux échelles distinctes, il convient de dire que chacun emprunte une logique spécifique pour les différencier. En révisant à la hausse les hauteurs du *fa* et du *si* au passage du *hsîn* au *raml mâya* dans les deux cas, c'est la hauteur du *mi* qui fait la différence. Dans l'exemple A, ce degré se met plus haut avoisinant le ton dans le *raml mâya* tandis qu'il est plus bas dans l'exemple C où il retrouve les 5/6^e de ton de l'exemple B. Examinons les exemples A et C. les échelles des deux polycordes sont nettement distincts dans le premier. Les degrés *mi* et *fa* y sont 14 cents plus hauts dans le *raml mâya*. Dans l'exemple C, on retrouve cette réévaluation de 14 cents en exclusivité pour le *fa* au moment où la hauteur du *mi* est plutôt en baisse, perdant 6 cents par rapport au *hsîn*. Ce dernier constat amène à dire que le *hsîn* et le *raml mâya* du dernier exemple se mettent pratiquement d'accord sur 2-3, l'intervalle le plus important du polycorde et dont la mesure est déjà relevée dans B. La seule différence consiste au degré 4. Seul l'exemple A dégage une nuance bien nette entre les deux échelles. Avec un intervalle 2-3 à 196 cents dans *raml mâya*, il est à la limite du concevable en flirtant le seuil de 1 ton, soit 46 cents plus haut que l'intervalle théorique. Par ailleurs, aucune des échelles relevées ne correspond à la théorie des quarts de ton. Seuls trois intervalles sur les quarante cinq étudiés s'y approchent. Ces derniers sont issus du *raml mâya* et correspondent aux 4-5 dans A, 6-7 dans B et 3-4 dans C. On note cependant la prépondérance d'intervalles multiples du 1/6^e de ton. Il s'agit des 4/6^e et 5/6^e de ton rencontrés à dix reprises dont six dans l'exemple B.

En ce qui concerne les interactions, on remarque que le relief des courbes de tendances est de moins en moins important à travers le temps. Cela concerne en particulier les successions 3-4 et 4-5 qui s'avèrent moins réactives dans B et C tout en présentant des irrégularités. Ces dernières font que les mouvements inverses aperçus dans le premier exemple disparaissent dans les exemples suivants. Les successions étudiées affichent globalement plus d'interaction dans le *hsîn* à partir de l'exemple B.

2.2 *Raşd dhîl, mâya et mḥaiyar 'râq* :

Les polycordes *raşd dhîl, mâya et mḥaiyar 'râq* ont la même échelle théorique. Cependant, les deux derniers ne sont pas suffisamment présents dans l'analyse. Aussi, leurs degrés de base sont différents. Ceci empêche de suivre la même démarche du *hsîn* et *raml mâya*. Pour se permettre d'étudier ces polycordes, on transpose toutes les échelles en *do*, en se limitant au pentacorde [1 ; 5]. De nouvelles échelles sont recalculées pour les polycordes secondaires en se référant aux passages ponctuels où ces polycordes ont apparus. Au cas où le polycorde apparaît plusieurs fois dans un seul exemple, une échelle moyenne est établie. Les polycordes sont traités séparément.

2.2.1 *Raşd dhîl* :

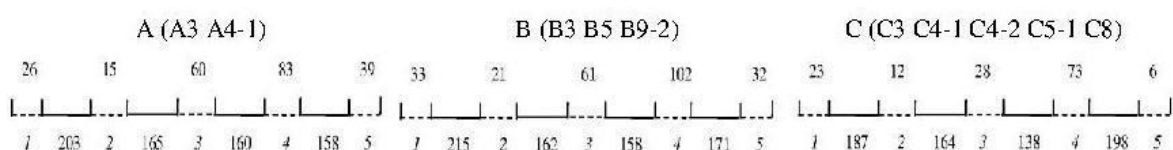


Figure VII.25 : confrontation des échelles et fluctuations du *raşd dhîl* dans A, B et C

Chapitre VII

Le *raşd dhîl* se caractérise par un intervalle 2-3 égal à $5/6^{\circ}$ de ton dans les trois cas. Avec une tolérance de 6 cents, les intervalles 3-4 de A et 4-5 de B se font attribuer cette même mesure. Quant aux 4-5 de A et 3-4 de B, ils sont à mi-chemin entre le $3/4$ et le $5/6^{\circ}$ de ton. 4-5 atteint le ton théorique dans C au détriment de l'écart entre *mi* et *fa* qui se limite pour la première fois à $4/6^{\circ}$ de ton. L'intervalle 1-2 commence à 203 cents, passe par 215 cents et finit à son niveau le plus bas (187 cents) au dernier exemple.

La lecture des trois échelles suggère de mettre A et B d'un côté et C de l'autre. La concordance entre A et B sur le dicorde [2 ; 4] est impressionnante. Elle positionne le *fa* à un niveau assez haut par rapport à sa hauteur théorique, respectivement 28 et 35 cents de celle-là. On rajoute à cela la forte fluctuation des degrés *mi* et *fa*. L'exemple C lui, rétrécit cette fluctuation tout en révisant à la baisse la position du *fa*, désormais à $3/2$ ton du *ré*. C'est vraisemblablement le degré 4 ainsi que l'enjeu de fluctuation qui renseignent au juste sur une mutation de l'échelle en partant de A et B vers C.

2.2.2 *Mḥaiyar 'râq* :

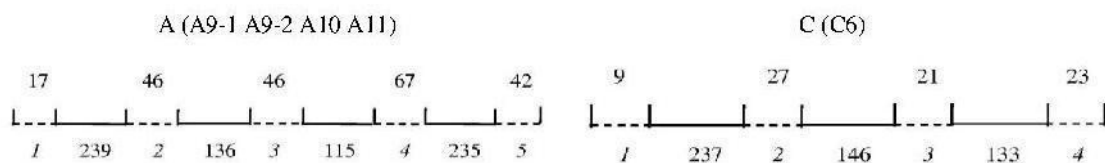


Figure VII.26 : confrontation des échelles et fluctuations du *mḥaiyar 'râq* dans A et C

Le *mḥaiyar 'râq* est rencontré seulement dans les exemples A et C. Les deux pentacordes obtenus mettent en avant le même écart pour l'intervalle 1-2 à savoir $6/5^{\circ}$ de ton. Cette mesure, également relevée pour 4-5 dans A, place le degré 2 assez haut par rapport à la théorie. Une deuxième similitude consiste à l'intervalle de $4/6^{\circ}$ de ton qui apparaît dans A au niveau de 2-3 et dans C au niveau de 3-4. Ce dernier ne dépasse pas 115 cents au premier exemple. En dépit de la réduction assez sensible de la fluctuation dans l'exemple C, le *mḥaiyar 'râq* y est surtout marqué par l'apparition du $3/4$ de ton au niveau de 2-3. À l'intérieur du dicorde [2 ; 4], on obtient toujours des intervalles inférieurs ou égaux au $3/4$ de ton. Cette compression est en effet le résultat de l'étendu important des intervalles 1-2 et 4-5. Cela pourrait constituer une caractéristique inhérente au *mḥaiyar 'râq*.

2.2.3 *Mâya* :

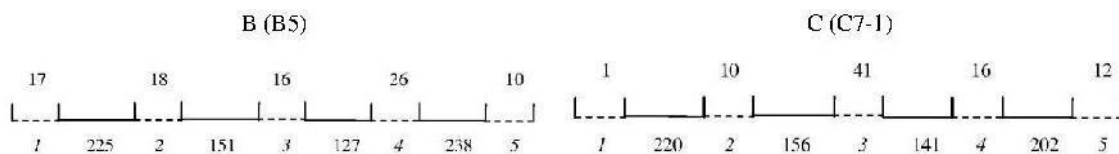


Figure VII.27 : confrontation des échelles et fluctuations du *mâya* dans B et C

Le *mâya* n'est aperçu que dans les exemples B et C. Il se caractérise ici par une faible fluctuation. Seuls les degrés 3 de C et 4 de B sortent du lot respectivement avec 41 et 26 cents. L'intervalle 1-2 se stabilise au niveau de $11/10^{\circ}$ de ton environ dans les deux cas. L'intervalle entre 4 et 5 garde la même mesure relevée au *mḥaiyar 'râq* soit le $6/5^{\circ}$ de ton dans B avant de rejoindre la théorie. La concordance la plus frappante concerne l'intervalle 2-3 qui est à peu près égal au $3/4$ de ton théorique dans les deux cas (avec une tolérance de 6 cents pour B). La seule évolution notable est perçue au niveau de l'intervalle entre 3 et 4 qui

lui, passe de 127 à 141 cents. Cela impacte la hauteur du degré 4 qui dépasse sa valeur théorique de 17 cents dans C alors qu'elle était quasiment égale à celle-là (3 cents plus haut exactement).

Corollaire : D'après les éléments ressortis ci-dessus, il est évident que les pentacordes *raşd dhîl*, *mĥaiyar 'râq* et *mâya* comportent chacun des caractéristiques intrinsèques. L'évolution de leurs échelles musicales en fonction du temps n'empêche pas de différencier leur comportement. On se base principalement sur les deux intervalles 1-2 et 2-3. Ces derniers sont inversement proportionnels tout au long de cette partie ce qui veut dire que plus on augmente l'écart entre 1 et 2, plus on rétrécit celui entre 2 et 3. On en déduit ce qui suit :

- Il s'agit du *raşd dhîl* quand 1-2 est à 15 cents maximum de l'intervalle de 1 ton. L'intervalle 2-3 est alors assez important, vers 5/6^e de ton.

- Il s'agit du *mâya* quand 1-2 s'agrandit relativement et se met entre 20 et 25 cents plus haut que l'intervalle de 1 ton. L'écart entre 2 et 3 se rétrécit en l'occurrence et on obtient l'intervalle théorique de 3/4 de ton.

- Il s'agit du *mĥaiyar 'râq* quand on élargit davantage l'écart entre 1 et 2 en le situant à 40 cents plus haut que la théorie. Cela impacte l'intervalle 2-3 qui devient alors tout petit, entre 136 et 146 cents.

Notons que l'intervalle de 3/4 de ton enregistre au moins trois apparitions au niveau du *mâya* et du *mĥaiyar 'râq* dont deux dans l'exemple C et une dans l'exemple B. L'intervalle entre *mi* et *fa* affiche de son côté une tendance vers le 3/4 de ton en passant de 127 (B) à 141 cents (C). Ceci dit, la majorité des mesures d'intervalles ressorties prône une décomposition au 1/6^e de ton. Les intervalles multiples de 1/6^e de ton sont au nombre de seize dont huit dans le *raşd dhîl*, cinq dans le *mĥaiyar 'râq* et trois dans le *mâya* qui lui, privilégie plutôt le 1/4 de ton.

3. Bilan sur les fluctuations :

L'étude de la fluctuation des hauteurs occupe une place centrale dans ma recherche. C'est un axe que j'ai développé tout au long de l'analyse afin de vérifier la mobilité qui caractérise les degrés de l'échelle musicale. On rappelle que la mesure de fluctuation s'obtient en convertissant en cent le rapport de hauteur entre les fréquences maximale et minimale perçues pour un degré sur un syntagme ou sur une période polycordale. Il a paru essentiel de dresser un bilan sur les amplitudes de fluctuation obtenues en se basant sur les échelles des périodes polycordales.

Il est d'abord à noter que les écarts de fluctuation entre les degrés de l'échelle sont impressionnants. Il en va de même d'un exemple à l'autre. Les amplitudes de fluctuation varient de 0 pour certaines toniques et les degrés non répétés jusqu'au demi-ton et plus (117 cents pour le *fa* dans B). En dépouillant l'ensemble des échelles ressorties, on souligne un avantage clair et net des degrés 3 et 4. Ces derniers gardent en général une mobilité importante de par leur aspect instable. Le degré 5, lui, affiche aussi des amplitudes importantes, dépassant parfois celles de *mi* et *fa* (cas du *mĥaiyar 'râq* de A). Le degré *si* de son côté, rejoint les degrés les plus fluctuants aux phases de développement de B et C. C'est principalement le *mazmûm* qui le fait stimuler suite à une ambiance modale perplexe, laissant indéfinie la position du *si*. Le reste de l'échelle (*do*, *ré* et *la*) affiche des amplitudes mesurées, ne dépassant pas 1/6^e de ton dans la plupart des cas. D'ailleurs, les degrés de base des polycordes affichent en général les amplitudes de fluctuation les moins importantes.

On se propose maintenant d'analyser l'évolution de la fluctuation générale d'un

Chapitre VII

exemple à l'autre. En parcourant A, B et C, le principe même de fluctuer connaît des variations notables, induisant une mutation d'un des fondamentaux du système modal tunisien. Pour cela, on calcule la fluctuation moyenne de chaque période polycordale qui est le résultat du rapport de la somme des fluctuations divisée par le nombre des degrés de l'échelle. On trace ensuite la courbe des fluctuations moyennes en fonction des périodes polycordales. La figure VII.28 traduit l'évolution des fluctuations moyennes dans A, B et C.

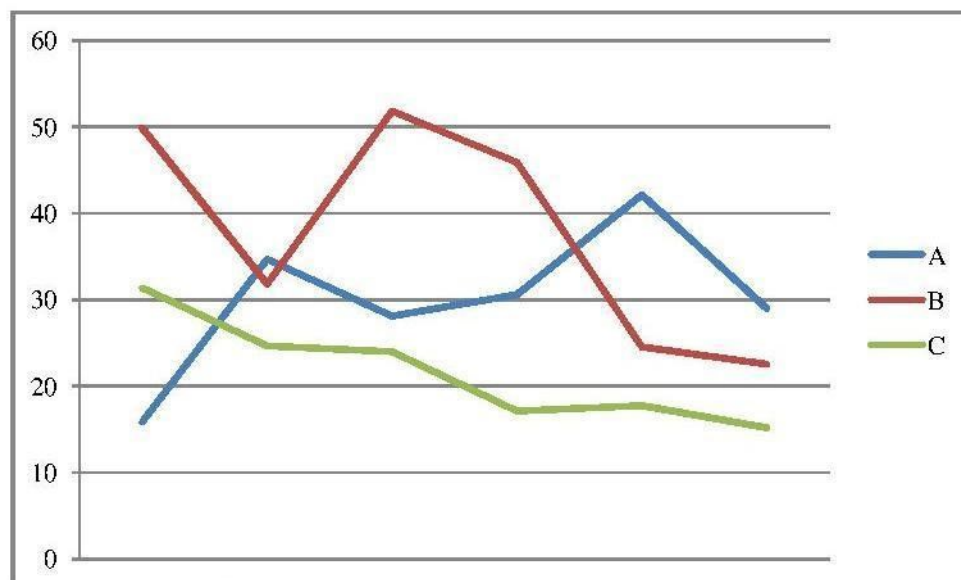


Figure VII.28 : évolution des fluctuations moyennes dans A, B et C

La courbe de l'exemple A, en bleu, se situe entre les deux courbes de B et de C. À l'exception de P.P.1, les fluctuations moyennes se positionnent entre 25 et 40 cents. Curieusement, l'exemple B se montre comme plus propice à la fluctuation. Sur les périodes polycordales 1, 2, 3 et 4, il affiche une fluctuation moyenne entre 30 et 50 cents. La mobilité se rétrécit brusquement à partir de P.P.5, s'approchant du seuil des 20 cents. Contrairement, l'exemple C se montre comme le moins favorable à la fluctuation. Sa courbe se situe entre 15 et 30 cents seulement. En s'appuyant sur ces constats, on stipule que l'enjeu de fluctuation évolue à travers le temps. Cette évolution n'est pas linéaire comme je l'ai indiqué. L'exemple B affiche des taux de fluctuation très importants au niveau de P.P.1, P.P.3 et P.P.4. A ne prend l'avantage que dans P.P.2, P.P.5 et P.P.6. L'échelle musicale des années soixante s'avère la plus fluctuante. La réduction de fluctuation n'est définitivement perceptible que trente ans plus tard.

4. Bilan sur les interactions :

Ce bilan passe à la loupe toutes les interactions analysées afin de ressortir les mécanismes responsables des activités simultanées caractérisant les notes jouées consécutivement. En se basant sur les corollaires des analyses paradigmatiques des fluctuations, on tente d'esquisser une théorie des interactions en mettant le point sur le rôle des polycordes dans le positionnement des hauteurs.

Le phénomène d'interaction touche en priorité les successions au départ ou à l'arrivée des degrés *mi*, *fa* et *si*. Durant l'étude paradigmatique des fluctuations, les interactions les plus importantes ont lieu dans les successions *ré-mi*, *mi-fa*, *fa-sol*, *la-si* et *si-do*. Les successions *do-ré* et *sol-la* ainsi que les intervalles disjoints ne comportent jamais des interactions considérables.

La première remarque à tirer concerne la hauteur du *mi* qui, dans les deux successions étudiées ré-mi ou mi-fa, reste supérieure à sa valeur théorique quelque soit le polycorde. Seul l'emprunt au *raml mâya* la fait rapprocher de la théorie. Les valeurs les plus élevées sont enregistrées dans le *ḥsîn* quand *raşd dhîl* la situe entre 2/3 et 5/6^e de ton de la tonique. Dans l'exemple C, la hauteur du *mi* présente quelques spécificités. Si elle reste assez proche de sa valeur théorique dans la succession 2-3, elle se montre comme plus élevée dans la succession 3-4. Quel que ce soit le degré en face, le *mi* est toujours en hausse dans le *mazmûm*. Dans l'exemple C, le *mazmûm* fait stagner le degré *fa* autour de l'axe théorique et agit principalement sur le *mi* en le révisant à la hausse. La succession *mi-fa* y atteint même l'intervalle de demi-ton. L'interaction entre *mi* et *fa* met en avant une fluctuation importante du *fa*, de part et d'autre de son axe théorique. Au contraire, la succession 4-5 le fait stagner autour de sa fréquence théorique. L'interaction entre *mi* et *fa* est grosso modo de sens inverse. L'emprunt au polycorde *raşd dhîl*, que ce soit en tant que polycorde principal ou secondaire, consiste en permanence à accentuer ce mouvement tout en appuyant la symétrie des deux courbes. Au contraire, le *raml mâya* est le polycorde qui respecte le moins le sens inverse de cette interaction. Si le *mazmûm* et par moment le *ḥsîn* rapprochent le *mi* et le *fa*, ce sera la fin des phrases en *ḥsîn* ainsi que le *raşd dhîl* qui les éloignent considérablement sans pour autant atteindre les 3/2 ton, constat confirmé dans l'exemple B.

Lors du développement de B, on relève principalement une tendance générale à rejoindre les axes théoriques. Ce phénomène touche en particulier la succession 3-4 dans le *ḥsîn*. Pour le *raşd dhîl*, le *mi* reprend ses distances en se révisant à la hausse face au *ré*. Les degrés 4 et 5 rejoignent globalement l'axe théorique et la référence à deux échelles théoriques pour *raşd dhîl* se fait clairement sentir de par les mouvements de sens inverse qui caractérisent encore une fois, *mi* et *fa*.

Le recours au *mḥaiyar 'râq* en 5 dans l'exemple C agit sur les degrés 4 et 7 en augmentant leurs hauteurs. L'analyse des interactions dans le cas du *mḥaiyar 'râq* en 2 de A, permet de dégager un ensemble de constantes. On remarque que les degrés 3 et 4 sont en permanence au-dessus de leurs hauteurs théoriques. Ce polycorde se caractérise par une mobilité importante du degré 5 qui occupe la première place des degrés fluctuants. Dans ce contexte, le *sol*, à caractère instable, profite de sa proximité du *fa* pour adopter un comportement indécis.

La fin de l'exemple C est moins propice à l'interaction. Elle se présente comme une phase pauvre en fluctuation. Les degrés 3 et 4 rejoignent la plage de fréquence des axes théoriques sur un certain nombre de cas. Un petit 3/4 de ton apparaît dans l'échelle du *raml mâya*. Le *raşd dhîl* s'approprie tout aussi cet intervalle pour 2-3 et 3-4. La réduction de la fluctuation ainsi que l'emploi récurrent de l'intervalle de 3/4 de ton forment les maîtres mots de la période modale conclusive de C.

Les phénomènes mélodiques qui régissent le comportement des hauteurs lors d'une interaction trouvent moins leur explication dans un cheminement théorique unifié que dans une analyse pragmatique montrant à chaque fois, des allures différentes des interactions. La contrainte du temps d'une part, les rapports de force entre les degrés de l'autre, sont des éléments à tenir en compte avant toute théorisation. Ceci dit, les résultats exposés ci-avant restent théorisables de par les corrélations qu'on a pu déduire entre eux.

5. Propriétés du cheminement mélodique :

Dans cette partie, on réunit une partie des informations communiquées par Monika lors de l'analyse afin de ressortir des éléments de réponse concernant les propriétés du

cheminement mélodique de chaque polycorde. Il est question de traiter la hiérarchie des degrés, la nature de la mélodie ainsi que ses emprunts pentatoniques.

5.1 Hiérarchie des degrés :

Un polycorde peut avoir des degrés importants différents selon plusieurs facteurs à savoir le contexte maqâmique dans lequel il s'inscrit ou encore son emplacement dans la chaîne syntagmatique. Cela peut être dû au passage d'une époque à une autre. Le traitement d'un polycorde est constamment renouvelé dans le cadre d'une improvisation. Ainsi, l'interprète ne joue pas le *hsîn* de la même façon à l'exposition et au développement ou encore, au début et à la fin d'une phase. Il s'agit de détecter les degrés importants de la mélodie à chaque moment de la chaîne syntagmatique. Je tiens compte du contexte maqâmique à travers deux éléments essentiels dans la détermination des degrés importants :

* L'effet d'un éventuel polycorde secondaire intégrant le syntagme analysé.

* L'impact mélodique des polycordes principaux ou/et secondaires qui entourent le syntagme analysé. L'interprète peut ainsi varier certains paramètres du cheminement mélodique en fonction de la phrase qui précède ou de celle qui suit le syntagme en question, mettant en relief de nouveaux degrés.

Le tableau VII.1 résume les degrés importants obtenus, classés par polycorde. Ces informations sont relevées à partir des tableaux des propriétés de cheminement mélodique.

| Polycorde | Syntagme | Degrés importants |
|-----------------------|--------------------------|---|
| <i>hsîn en 2</i> | A1 | 2, 4 |
| | A4 <i>rasd dhîl en 1</i> | 2, 1 |
| | B1 | 2, 6 |
| | B4 | 2 ₋₁ , 6 ₋₁ , 4 ₋₁ |
| | B6 | 2, 4 |
| | B8 <i>mazmûm en 4</i> | 2, 6, 2 ₊₁ |
| | C1 | 2, 3, 4 |
| <i>rasd dhîl en 1</i> | C5 <i>rasd dhîl en 1</i> | 2, 1, 5 |
| | A3 | 1, 2, 4 |
| | B3 | 1, 2, 6 |
| | B5 <i>mâya en 5</i> | 1, 5, 2 ₊₁ |
| | B9 <i>mazmûm en 4</i> | 1, 4, 2 |
| | C3 <i>hsîn en 2</i> | 1, 6, 5 |
| | C4 | 1, 3, 4, 5 |
| <i>mazmûm en 4</i> | C8 | 1, 4, 2 |
| | A2 <i>rasd dhîl en 1</i> | 4, 1 |
| | B2 <i>hsîn en 2</i> | 4, 2, 5, 6 |
| | B7 | 4 ₋₁ , 4, 2, 1 |
| | C2 <i>hsîn en 2</i> | 4, 6, 5 |
| <i>raml mâya en 2</i> | C7 <i>mâya en 5</i> | 4, 2 ₊₁ , 1 ₊₁ |
| | A5 | 2, 6, 7 |
| | A6 | 2, 2 ₊₁ , 7 |
| | A8 | 2, 5, 4, 3 |
| | B10 | 2, 1, 5, 6 |
| | B11 | 2, 1 ₊₁ , 4, 5 |
| | C9 | 2, 5 ₋₁ , 6, 2 ₊₁ |

Tableau VII.1 : hiérarchie des degrés par polycorde

Il est à constater que les degrés de base des polycordes occupent toujours la première place des degrés importants. Traitons les polycordes un par un :

* *hsîn en 2* montre une configuration de degrés importants assez différente d'un

syntagme à l'autre. Le degré 4 est mis en avant à quatre reprises à savoir les syntagmes inauguraux de A et C ainsi que B4 et B6. On note que le degré 6 marque également une forte présence du côté de B où il enregistre trois apparitions (B1, B4 et B8) sur les quatre syntagmes en *hsîn*. Le degré 6 y est ainsi le degré le plus fort après la tonique laissant le degré 4 en troisième position. En outre, on remarque la mise en relief du degré 1 à chaque fois où le *raşd dhîl* en 1 apparaît comme polycorde secondaire (A4, C5). De son côté, le *mazmûm* en 4 qui oriente naturellement le polycorde *hsîn* en 2 vers une tessiture supérieure contribue à ressortir le degré 2₊₁ dans B8.

* *Raşd dhîl* en 1 affiche les mêmes degrés forts dans A3, B9 et C8 à savoir 1, 2 et 4. Ce dernier devance le degré 2 quant le *mazmûm* en 4 intervient en tant que polycorde secondaire dans B9. C'est également le cas de C8 qui, suivant le C7, reçoit l'effet du *mazmûm* en 4. Sur les sept syntagmes relevés, on remarque la prédominance du degré 2 apparu cinq fois. Ceci engendre l'impact naturel du degré de base des exemples étudiés, illustré par sa présence quasiment permanente dans le cheminement mélodique. Le degré 6 lui, apparaît deux fois dans B3 et C3 avec le *hsîn* en 2 qui est polycorde du syntagme suivant pour l'un et polycorde secondaire pour l'autre. Ayant déjà introduit le *raşd dhîl* juste avant, C4 privilégie exceptionnellement les degrés 3 et 5 comme signe de détachement de l'ambiance du *hsîn*. D'ailleurs, ce dernier occupe la deuxième position quant le *mâya* en 5 fait office de polycorde secondaire dans B5.

* Dans le cas de A2, B2 et C2, le *mazmûm* en 4 est toujours annexé à la période polycordale du *hsîn* en 2. Le polycorde s'inscrit ainsi dans une logique complémentaire d'une ambiance modale déjà élaborée. Dans ce cadre, le cheminement mélodique du *mazmûm* se voit restreindre ses possibilités en se limitant à l'intervalle [1 ; 6]. On note une mise en relief des degrés 5 et 6 d'une part et du degré 1 de l'autre selon qu'il s'agisse du polycorde secondaire *hsîn* en 2 ou *raşd dhîl* en 1. Ce n'est qu'à la phase de développement de B qu'on retrouve un *mazmûm* autonome imposant une période polycordale propre à lui (B7). En transposant le B7 à l'octave principale, soit une octave plus haute, on note la mise en relief des degrés 1₊₁ et 2₊₁. Ce constat est valable pour C7 malgré la dominance du *mâya* en 5.

* Le *raml mâya* en 2 propose une hiérarchie de degrés diversifiée d'un exemple à l'autre. Les degrés importants sont nettement distincts du *hsîn* à savoir l'apparition du degré 5 dans A8, B10 et B11 et l'orientation du cheminement mélodique vers l'aigu. Ce dernier point s'illustre par la mise en avant des degrés : 2₊₁ dans A6 et C9 ; 7 dans A5 et A6 ; 1₊₁ dans B11. Le degré 1 regagne de l'intérêt dans B10 grâce au syntagme précédant dont le polycorde est *raşd dhîl* en 1. On est amené à émettre un doute au niveau de A5 et de B10 quant à l'identité de leurs polycordes dans la mesure où le degré 6 figure inopinément parmi les degrés importants. Si A5 reçoit l'influence de A4 et pourrait donc jouer le rôle de pont entre *hsîn* et *raml mâya*, il n'en est rien pour B10 qui est précédé d'un *raşd dhîl* et suivi par un *raml mâya*. Un emprunt au *hsîn* n'y est dès lors pas exclu.

5.2 Nature de la mélodie :

Il est question ici d'établir un constat sur la nature de la mélodie. Je me préoccupe de voir à quel point l'interprète s'emploie à jouer des intervalles conjoints en fonction de l'évolution de la chaîne syntagmatique et de comparer cela d'un exemple à l'autre. Pour cela, je réunis l'ensemble des pourcentages des intervalles conjoints relevés. J'essaie de rendre compte par la même occasion du sens de la mélodie en traçant la courbe des pourcentages relevés pour les intervalles ascendants. Les tracés verticaux indiquent le passage d'une phase à une autre comme le montre la figure VII.29 :

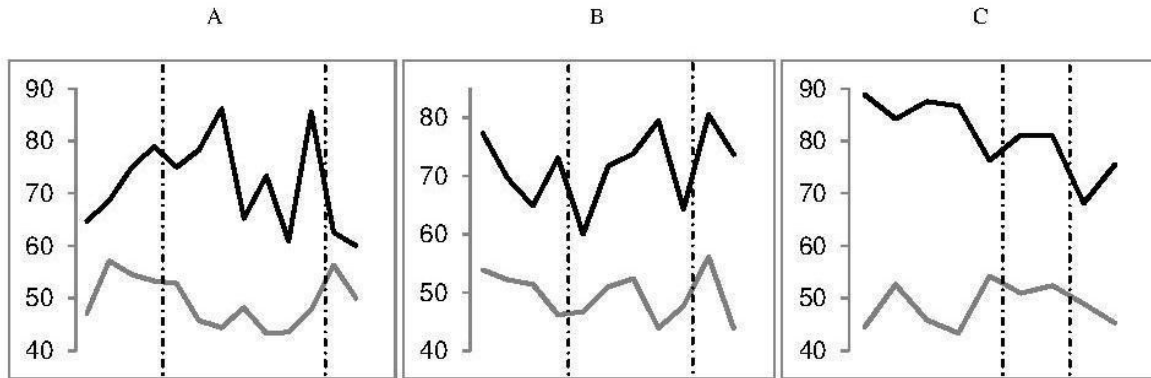


Figure VII.29 : pourcentages des intervalles conjoints (en noir) et des intervalles ascendants (en gris) dans A, B et C

Chaque exemple expose une philosophie différente quant aux rapports entre intervalles conjoints et sens de la mélodie. Au premier abord, on remarque que les mouvements de courbes sont tous distincts. Si les exemples A et B montrent deux courbes aux allures assez ambiguës, c'est l'exemple C qui affiche cette fois-ci une certaine régularité. Ci-après, on traite les exemples séparément :

* L'exemple A montre un sens de mélodie globalement ascendant pendant les phases d'exposition et de conclusion. Il enregistre cependant un creux au niveau du développement privilégiant un cheminement descendant. Cela est dû entre autres aux mouvements aigu-grave dont a fait preuve le *raml mâya* dans A5, A6 et A8. Si l'interprète préfère des mélodies plutôt disjointes au début et à la fin, c'est le développement qui affiche un contraste alternant intervalles plus ou moins conjoints. Un pseudo-parallélisme est perçu au niveau du *hsîn*, *mazmûm* (A1, A2) et *mḥaiyar 'râq* (A9, A10, A11). Cela implique une proportionnalité entre les intervalles conjoints et le sens ascendant de la mélodie. Ainsi, un parcours mélodique montant emploie en priorité des intervalles conjoints et inversement. Le *raml mâya*, tout comme *raşd dhîl*, *raşd* ou *işba'ain*, stipulent plutôt le contraire. En outre, les pics des intervalles conjoints sont perçus au milieu et à la fin du développement (A7 : *raşd* et A11 : *mḥaiyar 'râq*). Les pics des intervalles ascendants sont enregistrés à l'exposition (A2 : *mazmûm*) et à la conclusion (A12 : *işba'ain*).

* L'exemple B ne permet pas de définir une des courbes précises. Les variations sont indécises d'une phase à l'autre et n'affichent aucune tendance à travers le temps. Dans la phase *hsîn*, les courbes alternent entre pseudo-parallélisme au début des phases d'exposition et de développement (B1, B6) et mouvement inverse à la fin de celles-là (B4, B8) au moment où *raml mâya* montre un parallélisme bien confirmé sur toute la conclusion. Cette distinction apporte un élément de réponse supplémentaire à la question de la différence entre *hsîn* et *raml mâya* en partant du rapport entre intervalles conjoints et intervalles ascendants. Si le *mazmûm* présente plutôt un mouvement pseudo-parallèle (B2) ou parallèle (B7), le *raşd dhîl* est le seul à opter pour les mouvements inverses. Il est à constater que les intervalles sont plus conjoints à la fin du développement avec deux pics au niveau du *hsîn* de B8 et de *raml mâya* de B10. Ce dernier renferme également le cheminement mélodique le plus ascendant à travers B.

* L'exemple C traduit un rapport très clair entre les intervalles conjoints et les intervalles ascendants. Le mouvement est globalement de sens contraire du début à la fin à l'exception du *raşd dhîl* (C4, C8) et du *mazmûm* (C7) où il est pseudo-parallèle. Ces deux variables sont alors inversement proportionnelles quelque soit le polycorde. Ainsi, la phase d'exposition se traduit par un excès d'intervalles conjoints menés par des mélodies descendantes quand le développement utilise de plus en plus d'intervalles disjoints au profit d'une mélodie montante. À la toute fin de la conclusion, on remarque un léger éloignement

des courbes retrouvant, en une certaine mesure, les mêmes pourcentages d'intervalles ascendants du début.

Corollaire : une transition certaine est à signaler au passage des exemples A et B à l'exemple C. Les deux premiers privilégient des mélodies descendantes et conjointes au cours du développement et inversement lors de l'exposition et de la conclusion. L'exemple C prône tout le contraire. D'ailleurs, l'allure de ses courbes donne l'impression que seul l'avancement de la chaîne syntagmatique en passant d'une phase à l'autre peut changer le rapport entre les intervalles conjoints et ascendants. Pour A et B, chaque polycorde possède des mouvements qui lui sont spécifiques. Ceux-là sont altérables certes, selon la phase en question mais restent tout de même à l'abri de mouvements de rapprochement et d'éloignement aussi indifférents des enjeux polycordaux.

5.3 Pentatonisme :

Les exemples A, B et C se basent tous sur une échelle heptatonique. Même si certains degrés sont mis en relief, Cela n'a *à posteriori* aucune incidence sur la nature de l'échelle musicale ni sur le système musical de référence. En revanche, des « incidents » pentatoniques ont pu voir le jour dans certains cas. Le pentatonisme qu'on entend bien différencier de l'univers modal dont il est question dans ces improvisations¹⁰⁸ intervient dans des contextes mélodiques qui, pour la plupart, sont imprévisibles. Les manifestations pentatoniques présentées dans le tableau ci-dessous ne se réfèrent pas toutes à une gamme pentatonique anhémitonique. Ainsi, certaines emploient des demi-tons, constat à relativiser vu les différents mouvements de fluctuation et d'interaction. Il est alors utile de pouvoir comprendre les enjeux contextuels de leur intégration dans la chaîne syntagmatique. En parcourant l'ensemble des cheminements mélodiques, on énumère cinq mouvements pentatoniques confirmés dont l'emplacement, le polycorde et la transcription réduite figurent dans le tableau suivant :







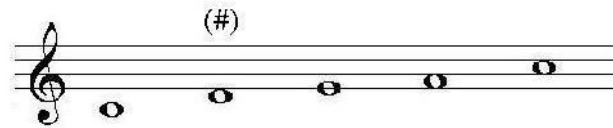
| Synt. | Polycorde | Transcription réduite | |
|-------|--|--|--|
| A7 | <i>raşd</i> en 2 (p. principl) |  |  |
| A13 | <i>işba'ain</i> en 2 (p. principal) |  | |
| B5 | <i>mâya</i> en 5 (p. secondaire) |  | |
| B7 | <i>mazmûm</i> en 4 (p. principal) |  | |
| C6 | <i>mazmûm</i> en 4 (p. secondaire) |  | |

Tableau VII.2 : « incidents » pentatoniques relevés

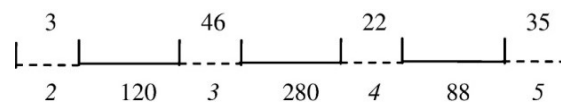
¹⁰⁸ On rejoint ici le point de vue de François Picard qui consacre tout un article pour lever la confusion entre modalité et pentatonisme. Voir PICARD, François, « Modalités et pentatonisme : deux univers musicaux à ne pas confondre », *Analyse musicale*, 2001, p. 1, url : <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/Francois-Picard-29> (visité le 10/08/2013)

Chapitre VII

Le pentatonisme apparaît deux fois dans chacun des exemples A et B et une fois dans C. Quelque soit le polycorde en question, l'échelle pentatonique relevée est la même à savoir :

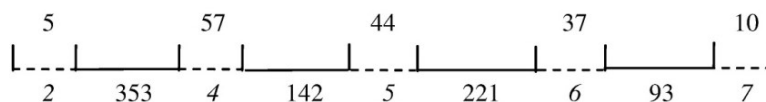


Si le degré *si* peut apparaître dans certains passages, même en tant qu'ornement, c'est l'omission du *mi* qui s'avère incontestable dans tous les cas. Commençons par le cas particulier du *mâya en 5* de B5. Le passage pentatonique joue un rôle transitoire entre l'exposition et le développement. En omettant les degrés 3 et 7, l'interprète emprunte un parcours mélodique ascendant qui le fait passer du *hsîn en 2* au *mâya en 5*. Dans les autres cas, l'usage du pentatonisme intervient dans un tout autre contexte. Les polycordes *rašd*, *mazmûm* et *işba'ain* ont un point commun. En théorie, ils sont tous à ne pas avoir de quart de ton sur l'intervalle [1 ; 6]. Dans *mazmûm* et *işba'ain*, les *mi* et *fa* sont bécarres dans l'un, bémol et dièse dans l'autre. Dans *rašd*, la question ne se pose pas puisque son échelle est pentatonique par définition. En inaugurant son cheminement mélodique par un mouvement pentatonique, l'*işba'ain* de A13 se conforme à la théorie au niveau du degré 4. Ci-dessous son échelle :



L'intervalle entre *ré* et *fa* est égal à 400 cents. Ainsi, le degré 4 n'est autre qu'un *fa* dièse. Cette coïncidence avec la théorie, jamais obtenue auparavant, est probablement due à l'emprunt pentatonique qui, en omettant le degré 3, élimine toute interaction possible entre *mi* et *fa*.

Quant au *rašd* de A7, il suggère toute autre chose pour le degré 4 :



Il est à noter que seul ce polycorde présente une échelle pentatonique sur l'intégralité d'un syntagme. Le degré 4 se met plutôt à 7/4 de ton du 2 ce qui correspond à un *fa* demi-dièse. Son écart du 5 n'est pas loin du 3/4 de ton. Pour le *mazmûm* de B7 et C6, on a affaire plutôt à un *fa* bécarre (respectivement 301 et 294 cents de 2). Le degré 4 passe ainsi du *fa* dièse dans l'*işba'ain* au *fa* demi-dièse dans le *rašd* pour se contenter d'un *fa* bécarre dans le *mazmûm*. Il est donc à signaler que les emprunts pentatoniques relevés tendent à stigmatiser ce degré dans des hauteurs situées à un quart de ton près selon le polycorde, tout en réduisant sa fluctuation.

6. Chaîne syntagmatique :

On a jugé utile à ce stade de confronter les chaînes syntagmatiques des exemples A, B et C. La figure VII.30 montre les syntagmes, leurs polycordes principaux et leurs durées respectives en secondes ainsi que les limites des phases d'exposition, de développement et de conclusion par rapport à l'axe syntagmatique (temps).

Évolution du langage musical de l'*istikhâr* de 1926 à 1990 :
Constats empiriques

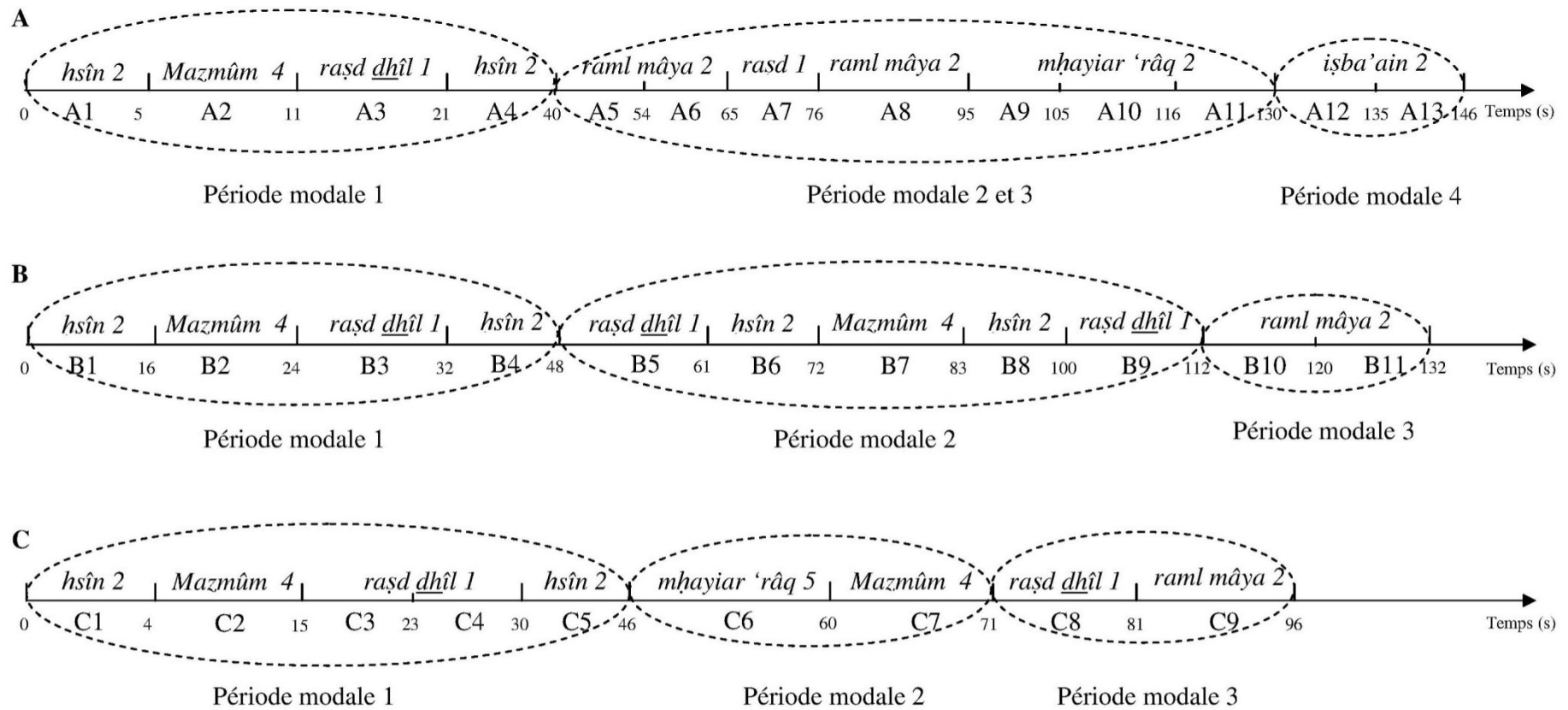


Figure VII.30 : enchaînement de la chaîne syntagmatique dans A, B et C

Chapitre VII

Si les chaînes syntagmatiques empruntent chacune un parcours différent, elles présentent néanmoins deux principales similitudes. La première consiste aux périodes modales 1 qui, ayant à peu près les mêmes longueurs, utilisent toutes le même enchaînement de polycordes à savoir, *ḥsîn*, *mazmûm*, *raşd dhîl* et *ḥsîn*. La deuxième se rapporte aux périodes modales finales. Se limitant à deux syntagmes dans les trois cas, elles ne concluent pas par le premier polycorde rencontré dans la chaîne syntagmatique d'où le qualificatif plurimodal attribué à l'ensemble des *istikḥbârât* analysés. C'est la raison pour laquelle on préfère le terme conclusion à réexposition pour qualifier la dernière phase.

Pour ce qui est des différences, la principale concerne le rétrécissement de la phase de développement d'un exemple à l'autre. L'exemple A lui réserve deux périodes modales, modulante et non-modulante, occupant près des 3/5 de sa durée totale, soit 90 secondes. On y retrouve les *raml mâya*, *raşd* et le *mḥaiyar 'râq* étalés sur sept syntagmes. Par conséquent, les phases d'exposition et de conclusion se montrent relativement brèves. Le développement de B, lui, se limite à cinq syntagmes dont deux évoquant la période polycordale 1 *ḥsîn* en 2. C'est vraisemblablement une manière de créer un lien avec l'exposition que A ignore complètement. L'évolution des polycordes dans le développement est d'ailleurs assez homogène formant un cheminement symétrique *raşd dhîl ; ḥsîn ; mazmûm ; ḥsîn ; raşd dhîl*. Les prises de risque de l'interprète sont mesurées et le cursus de la mélodie, bien qu'occupant la moitié de la durée totale, ne comporte pas de période modulante. Quant à l'exemple C, la phase de développement se rétrécit davantage en se contentant de deux syntagmes en *mḥaiyar 'râq* et en *mazmûm*. Il peut compter néanmoins sur les polycordes secondaires pour affirmer son rôle à savoir *mazmûm* en 4 pour le premier et *mâya* en 5 pour le second. Le développement occupe seulement le ¼ de la durée totale, soit la même proportion que la conclusion. C'est l'exposition qui en revanche, récupère un cinquième syntagme en *raşd dhîl* pour former la phase la plus longue de l'exemple.

La configuration de la chaîne syntagmatique est clairement altérée d'une époque à l'autre. Ceci est dû principalement à la limitation des mécanismes de développement et de modulation en fonction du temps. L'exemple B se montre tout de même comme le plus cohérent au niveau de sa structure, stipulant une répartition homogène des syntagmes sur l'ensemble des phases. Il convient de signaler au passage une distinction notable au niveau de sa première période modale. Les syntagmes en *ḥsîn* (B1, B4) occupent chacun le tiers de la durée totale de cette période alors que le *mazmûm* (B2) et le *raşd dhîl* (B3) occupent chacun 1/6^{ème} de celle-là. De son côté, l'exemple A s'étale excessivement sur le développement créant une certaine disproportion avec le reste. Contrairement, l'exemple C le sous-estime en lui réservant deux syntagmes uniquement. La logique même de construction de la chaîne syntagmatique y est alors distincte.

Je tente de situer ci-après l'évolution de la chaîne syntagmatique de chaque exemple par rapport à un axe paradigmatique des polycordes :

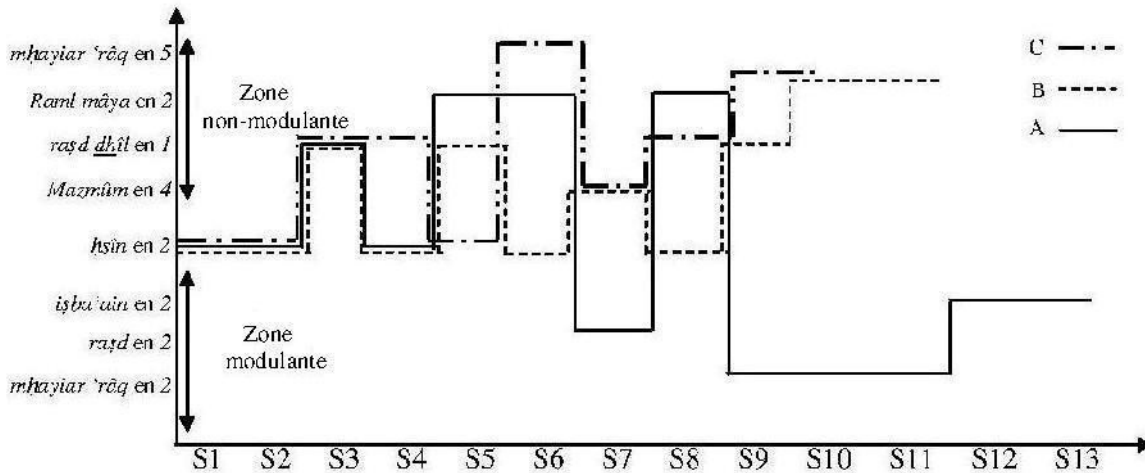


Figure VII.31 : évolution de la chaîne syntagmatique par rapport à l'axe paradigmatique des polycordes

L'exemple A se veut plus riche au niveau polycordal. Renfermant le plus de syntagmes, il est le seul à visiter la zone modulante, précisément dans les phases de développement et de conclusion. Même le *mḥaiyar 'râq* en 5 employé dans l'exemple C ne permet pas à celui-ci de passer à la zone modulante vu qu'il n'altère pas l'échelle du polycorde principal (*ḥsîn* en 2). Par ailleurs, A ne fait aucune allusion au *ḥsîn* une fois franchi l'exposition, contrairement à ses homologues. Si B et C concluent tous les deux sur un polycorde partageant la même échelle théorique que le *ḥsîn* (*raml mâya*), l'exemple A choisit plutôt l'*işba'ain*, imposant une ambiance modale complètement décalée par rapport au début. Cette fin en *işba'ain* incite à émettre des doutes quant à la longueur réelle de l'exemple. Une rupture de l'exécution de l'*istikhbâr* aurait pu avoir lieu à cause de contraintes techniques en rapport avec la capacité du disque. Ceci dit, le sentiment de repos se fait bien sentir et il est difficile de trancher sur une éventuelle partie non enregistrée de l'*istikhbâr* même si la construction modale paraît assez particulière.

Concentré sur la zone non-modulante, l'itinéraire global de l'exemple C se veut plus intéressant que celui de B. Ce dernier tourne en rang entre *ḥsîn*, *raşd dhîl* et *mazmûm* jusqu'au neuvième syntagme. Il ne fait usage du *raml mâya* qu'à la conclusion alors que C a l'avantage d'introduire le *mḥaiyar 'râq* en 5 durant son développement. Cette configuration statique de l'enchaînement des polycordes dans B est probablement liée au contexte même de son enregistrement. On rappelle que cet *istikhbâr* est joué à la demande de Manoubi Snoussi pour illustrer le *tba' ḥsîn* lors de d'une émission radio, ce qui émet des réserves sur la spontanéité de l'interprétation de par sa vocation pédagogique.

7. Paradigmes polycordaux et interpolycordaux :

Des lectures à répétition des trois transcriptions musicales des *istikhbârât* A, B et C ont permis l'extraction d'un nombre considérable de paradigmes spécifiques à certains polycordes. Chaque groupe de paradigmes, marquant une certaine redondance, est regroupé dans le cadre d'une formule mélodico-rythmique minimaliste qui constitue la cellule génératrice de ces paradigmes¹⁰⁹. Ces entités sont d'un intérêt capital. Se basant sur le niveau 0 de la partition (sans réduction), elles permettent de mettre en avant les figures mélodiques et

¹⁰⁹ Les formules sont déduites par moi-même une fois les paradigmes relevés. Elles établissent une sorte de compromis entre eux. Une certaine tolérance sur les plans mélodique et rythmique est ainsi à constater dans la plupart des cas.

rythmiques propre à chaque polycorde et leur évolution à travers le temps. Ceci est un paramètre de taille qui contribue à la différenciation des polycordes, indépendamment des mesures d'intervalles et des autres phénomènes de fluctuation et d'interaction.

Je distingue en ce qui suit paradigmes polycordaux et paradigmes interpolycordaux. Les premiers sont liés à un polycorde précis alors que les seconds apparaissent dans plusieurs polycordes à la fois quelque soit l'époque. Dans certains cas, les paradigmes renferment des sous-paradigmes. Ces entités qui y sont incluses se montrent comme parfaitement dissociables des paradigmes dont ils sont issus.

7.1 Paradigmes polycordaux :

Les paradigmes polycordaux ressortis sont issus des polycordes *hsîn* en 2, *raml mâya* en 2, *raşd dhîl* en 1 et *mhaiyar 'râq* en 2. Dans le cadre de schémas interactifs (voir figure VII.32), je montre les paradigmes et sous-paradigmes correspondant à chaque polycorde tout en spécifiant les formules génératrices depuis lesquelles ces paradigmes dérivent.

7.1.1 Paradigmes *raml mâya* :

À travers l'analyse, le *raml mâya* est le polycorde qui renferme le plus de formules mélodico-rythmiques. Elles sont au nombre de cinq et génèrent douze paradigmes et six sous-paradigmes.

- Formule 1 :



Cette formule conclusive a apparu exclusivement dans l'exemple A. Elle génère seulement deux paradigmes relevés dans A5 et A6. L'élimination des trois premières notes donne naissance à cinq sous-paradigmes, répartis entre B et C. Sur le plan des ornements, ces derniers sont marqués par l'emploi régulier du mordant sur le dernier *sol* alors que A lui préfère l'appoggiature avec le *fa* (A5). En se basant sur les sous-paradigmes, la formule 1 entend bien établir un lien entre les trois exemples.

- Formule 2 :



La formule 2 est tout aussi conclusive. Elle génère trois paradigmes, un de chaque exemple confirmant son rattachement au *raml mâya* à travers le temps. On note tout de même l'emploi de figures rythmiques plus compliquées dans A5 à travers l'usage du mordant sur le *fa* et de deux appoggiatures sur *sol* et *mi*.

En enlevant les deux premières croches de la formule 2, on ressort un sous-paradigme perçu à la toute fin de A6. Sa structure mélodico-rythmique concorde le plus avec le troisième paradigme (C9).

Évolution du langage musical de l'*istikhâr* de 1926 à 1990 :
 Constats empiriques

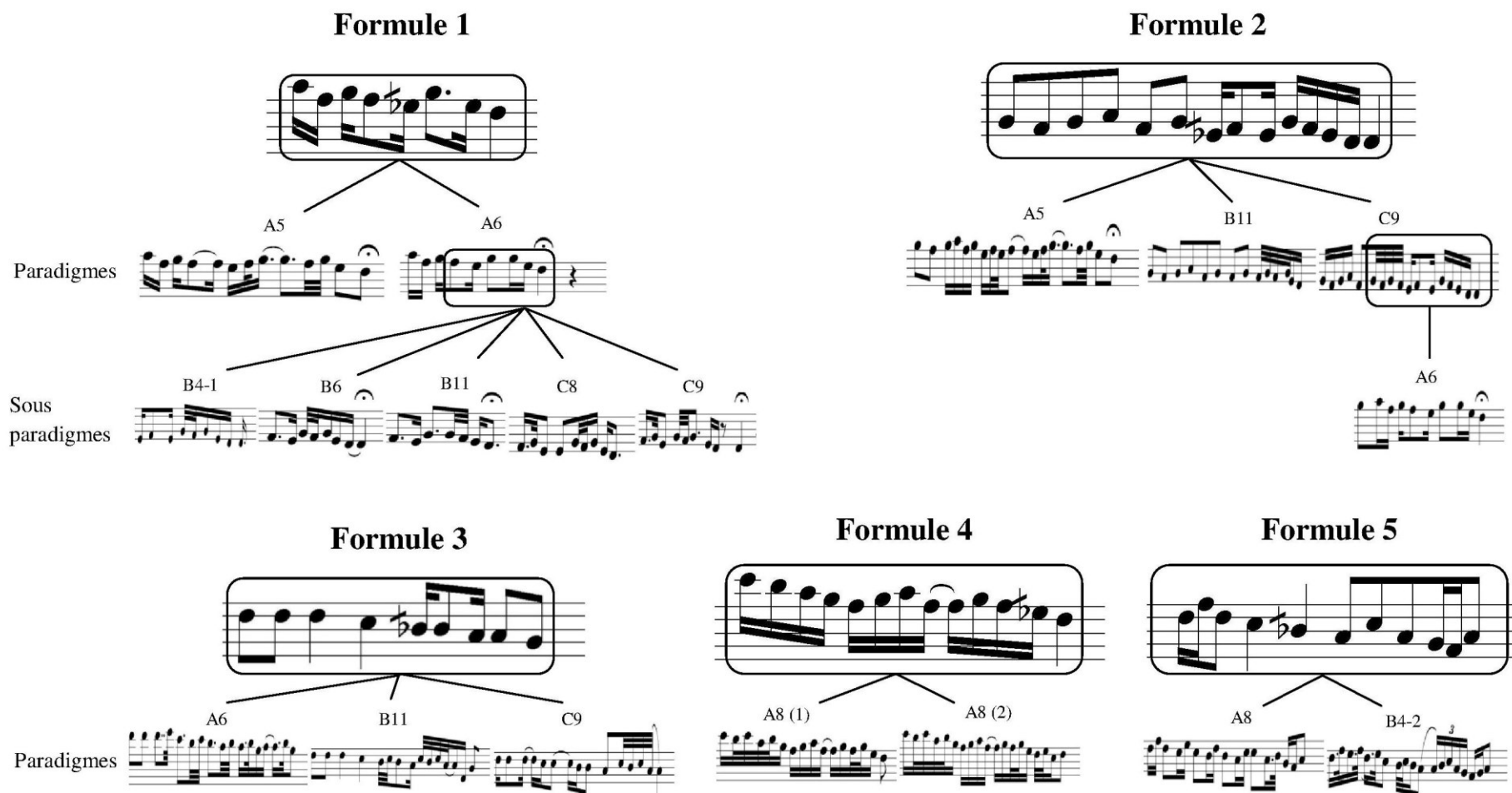


Figure VII.32 : paradigmes correspondant au polycorde *raml mâya*

Chapitre VII

- Formule 3 :



La formule 3 met en relief la partie haute du polycorde. Aperçue dans A6, B11 et C9, elle se présente comme une entité caractéristique du *raml mâya* qui marque un passage obligé par celle-là à chaque fois. Pour confirmer son appartenance au *raml mâya* en *ré*, la formule 3 est toujours suivie d'un mouvement descendant vers la tonique sans jamais s'arrêter sur l'un des degrés de la zone haute.

- Formule 4 :



La formule 4 est uniquement apparue dans A8-1. Elle se traduit par un cheminement mélodique descendant de la septième à la tonique, reproduit deux fois successives au début du syntagme A8. Ce dernier étant le dernier syntagme *raml mâya* de l'exemple A, cette formule vient renforcer l'idée reçue de ce polycorde, qui suggère l'emploi de mouvements mélodiques descendants en partant du la zone haute.

- Formule 5 :



La formule 5 est une sorte de pont qui relie deux tessitures. Elle figure à la fin de A8 et de B4 pour assurer une descente exceptionnelle à l'octave inférieure. C'est justement ce mouvement mélodique qui contribue à identifier l'emprunt au *raml mâya* dans B4 qui conclut bien sur un *hsîn*.

La formule 5, tout comme les formules 3 et 4, s'appuie sur une cellule mélodique quelque peu similaire. Toutes les trois commencent de *ré* ou *do* à l'aigu, marquent un arrêt sur *sol* ou *fa* avant de rejoindre le *la* (cas des formules 4 et 5).

Corollaire : le polycorde *raml mâya* est désormais identifiable grâce à un nombre de formules mélodico-rythmiques spécifiques. Les formules 3, 4 et 5 sont axées sur un cheminement mélodique descendant à partir de la zone haute du polycorde. Les formules 1, 2 et 3 résistent à la contrainte du temps en figurant dans les trois exemples. Reste à vérifier à ce niveau, en quoi consiste la différence entre *raml mâya* et les autres polycordes, notamment le *hsîn*.

7.1.2 Paradigmes *hsîn* :

L'analyse du polycorde *hsîn* permet de déduire trois formules mélodico-rythmiques

dont six paradigmes et deux sous-paradigmes sont à l'origine (voir figure VII.33).

- Formule 1 :



La formule 1 est principalement employée dans la *qafla* de B6, foyer des deux paradigmes relevés. Ces derniers apparaissent l'un après l'autre afin d'accentuer le sentiment de repos modal qui accompagne la fin de la phrase. Cependant, l'interprète ne lésine pas sur les structures rythmiques qui restent assez compliquées à transcrire. Deux sous-paradigmes sont repérés dans B10 et A4. Le premier se base sur les deux premiers temps de la formule 1. Son mouvement qui cherche à intercaler les degrés *mi* et *fa* tout ayant la tonique *ré* comme point de départ et d'arrivée, semble être propre au *hsîn*.

Le paradigme de A4 est d'un grand intérêt puisque il reprend la majeure partie de la formule. Il suffit d'enlever ses deux derniers temps pour déduire ce paradigme. La formule 1 n'est présente que dans les exemples A et B.

- Formule 2 :



La formule 2 est plutôt introductive. Elle a apparu exclusivement dans l'exemple C, précisément au début de C1 et de C2. Pour l'un, elle sert à exposer l'ambiance du *hsîn* en 2. Pour l'autre, elle permet de passer au *mazmûm* en *fa*. C'est la nature de son cheminement mélodique minimaliste axé sur *fa* et *la* qui l'aide à jouer ce double rôle.

- Formule 3 :



Cette formule est employée à la fin des phases d'exposition de B et de C. Elle sous-tend une symétrie mélodico-rythmique à partir du deuxième temps. Il s'agit de la transposition de la succession *sol-fa-sol-la* un ton plus bas. Ce type de transposition, limité ici à deux variables, peut bien s'étaler sur toute une octave dans certains cas de *qafla* en musique arabe ou tunisienne. Le *hsîn* s'approprie ce procédé traditionnel dans B et C pour ponctuer la phase d'exposition.

Chapitre VII

Formule 1

Formule 2

Formule 3

Paradigmes

Sous Paradigmes

Paradigmes

Figure VII.33 : paradigmes correspondant au polycorde *hsîn*

Corollaire : Malgré une redondance moins importante, Les paradigmes relevés pour le *hsîn* suffisent pour le distinguer du *raml mâya*. Bien qu'aucune formule ne soit présente dans les trois exemples à la fois, il est clair que ce polycorde emprunte une autre philosophie en se concentrant sur le pentacorde [*ré ; la*]. Absente de l'exemple C, la formule 1 établit un lien assez prononcé entre A et B. La formule 3, quant à elle, met en avant un procédé de transposition mélodico-rythmique cher aux improvisations arabo-orientales jusqu'à nos jours. L'absence de ce procédé de l'exemple A témoigne de l'influence qu'a pu exercer la musique orientale sur la musique tunisienne à partir des années soixante. En outre, la suppression de la formule 1 dans l'exemple C peut affecter le langage musical du *hsîn*. Ce dernier se voit attribuer une nouvelle formule introductive (formule 2).

7.1.3 Paradigmes *raşd dhîl* :

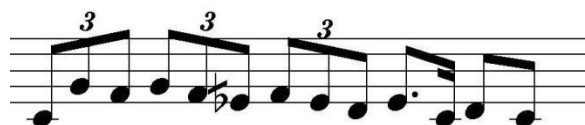
Les paradigmes *raşd dhîl* sont au nombre de cinq, répartis sur deux formules mélodico-rythmiques (voir figure VII.34).

- Formule 1 :



Perçue comme la formule principale du *raşd dhîl*, elle figure à chaque phase d'exposition au niveau du troisième syntagme. Même si la manière d'aborder le polycorde est différente à chaque fois, la conclusion de la mélodie en *raşd dhîl* marque toujours un passage obligé par cette formule.

- Formule 2 :



La formule 2 apparaît uniquement dans l'exemple C au niveau de C4. Ce dernier forme la prolongation du *raşd dhîl*, déjà introduit dans C3. La mélodie de C4 est basée sur cette formule reprise deux fois.

Intervenue d'une manière circonstancielle, la formule 2 marque une symétrie mélodico-rythmique à relever. Celle-là consiste au triolet contenant trois degrés consécutifs descendant. Si on remplace le *do* du début par un *la*, on obtient trois variables de cette symétrie qui s'achèvent sur la tonique et qui a un rôle conclusif. Je relève en outre une correspondance sur les fins des formules 1 et 2 à savoir les trois derniers temps de la première et les deux derniers de la deuxième. Il s'agit d'un sous-paradigme qui paraît-il, caractérise les conclusions en *raşd dhîl* quelque soit l'époque.

Corollaire : Les deux formules mélodico-rythmiques générées pour le polycorde *raşd dhîl* opèrent plutôt sur les fins de phrases. Cela ne permet pas de dégager une vision claire de son cheminement mélodique. La formule 1 a un rôle crucial vu qu'elle intervient communément dans les trois exemples.

Chapitre VII

Formule 1



Formule 2



Paradigmes correspondants au polycorde raşd dhîl

Formule 1

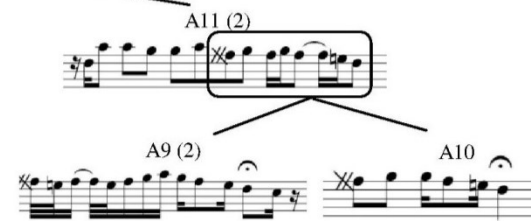
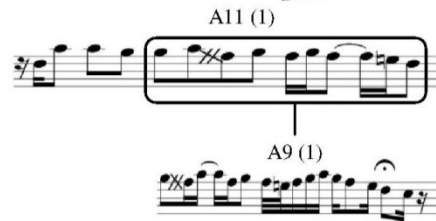
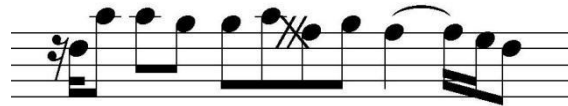


Figure VII.34 : paradigmes correspondant au polycorde *raşd dhîl* (en haut) et au *mhayiar 'râq* (en bas)

Ainsi, elle résiste à la contrainte du temps en installant une sorte de question/réponse (2 premiers temps/3 derniers temps) très répandue pour le *raşd dhîl*.

7.1.4 Paradigmes *mḥaiyar 'râq* :

Le polycorde *mḥaiyar 'râq* ne s'est véritablement confirmé que dans l'exemple A, occupant les trois syntagmes A9, A10 et A11. Son apparition dans l'exemple C (C6) s'avère superficielle et ne permet pas d'établir des liens avec A. Ainsi, une seule formule a lieu, générant deux paradigmes et trois sous-paradigmes, que voici :



Cette formule, issue du début de A11, intervient dans un contexte maqâmique modulant propre à l'exemple A. Les structures rythmiques utilisées sont bien concordantes avec les paradigmes qu'elle génère, induisant une relative simplicité. C'est justement l'altération du polycorde principal qui compte le plus ici. La formule ci-dessus a un rôle introductif et s'articule sous forme de question/réponse s'étalant chacune sur trois temps. La réponse (trois derniers temps) forme un sous-paradigme conclusif pour A9 et A10. A9-1 y inclut même le dernier temps de la question dans une optique tout aussi conclusive.

Corollaire : le polycorde *mḥaiyar 'râq* n'est pas bien mis en valeur dans A, B et C. Une seule formule est détectée ce qui s'avère insuffisant pour dégager un minimum d'informations sur son cheminement mélodique. Cette formule est Néanmoins fortement présente dans A avec deux paradigmes et trois sous-paradigmes étalés sur les trois syntagmes *mḥaiyar 'râq* de l'exemple. En outre, on souligne une simplification des structures rythmiques employées par rapport au *ḥsîn* et *raml mâya*.

7.2 Paradigmes interpolycordaux :

Lors du dépouillement, il est curieux de constater la présence de certains paradigmes dans plusieurs polycordes à la fois. La correspondance est frappante bien que les ambiances modales des polycordes qui les contiennent soient parfois assez différentes. Ces paradigmes, appelés interpolycordaux, sortent dès lors du cadre du seul polycorde pour former un élément du vocabulaire musical même de l'*istikhbâr* (voir figure VII.35).

7.2.1 Paradigmes communs entre *ḥsîn*, *raşd dhîl*, *mazmûm* et *raml mâya* :

Il s'agit ici de la formule la plus importante de cette partie du fait qu'elle réunit quatre polycordes en même temps. Elle génère quatre paradigmes et deux sous-paradigmes :



La formule est présente dans *ḥsîn*, *raşd dhîl*, *mazmûm* et *raml mâya* à la fois. Perçue plutôt dans A et B, sa nature mélodique s'apprête bien à établir un lien entre tous ces polycordes. Son cheminement axé sur une descente de *la* à *mi*, laisse le choix de conclure sur n'importe quelle note.

Chapitre VII

Paradigmes communs entre ḥsîn et ramī māya

Paradigmes communs entre ḥsîn, mazmûm, raşd dhîl et ramī māya

Paradigmes communs entre mazmûm et ḥsîn

Paradigmes communs entre mazmûm et ḥsîn

Figure VII.35 : paradigmes communs entre plusieurs polycordes

Ainsi, on peut parfaitement envisager différentes *qaflât* à savoir *fa* pour *mazmûm*, *ré* pour *hsîn* et *raml mâya* ou encore *do* pour *raşd dhîl*. Les paradigmes se veulent très concordants entre eux au niveau mélodico-rythmique et particulièrement fidèles à la formule dont ils sont issus. En enlevant le premier temps, on obtient un sous-paradigme qui apparaît dans A2 et B4. C'est d'ailleurs la seule occasion où on aperçoit le *mazmûm*.

Corollaire : Forte d'un cheminement mélodique ouvert à des propositions musicales multiples, cette formule est la seule à réunir quatre polycordes à la fois. Sa mélodie, dépourvue de tout aspect introductif ou conclusif, laisse libre recours à l'interprète de l'intégrer dans l'ambiance modale de son choix. C'est la formule mélodico-rythmique la plus pertinente de l'analyse et est considérée comme un élément indissociable du vocabulaire musical des exemples A et B.

7.2.2 Paradigmes communs entre *hsîn* et *raml mâya* :

Les polycordes *hsîn* et *raml mâya* ont constamment été opposés durant cette étude. Il est question ici de ressortir un point commun entre eux à savoir une formule mélodico-rythmique générant quatre paradigmes que voici :

- Formule :



Cette formule est exclusivement présente dans l'exemple B. Les paradigmes qui s'y réfèrent se situent dans B4 et B11. Son cheminement mélodique conclusif ne facilite guère l'identification du polycorde en question. Si un emprunt au *raml mâya* a eu lieu dans le *hsîn* de B4 d'où une probable confusion entre les deux polycordes, le B11 lui, est clairement en *raml mâya*.

Corollaire : En l'espace de quatre notes musicales, la formule en commun entre *hsîn* et *raml mâya* corrobore un cheminement mélodique riche et très intéressant à l'échelle du langage musical. Se limitant à l'exemple B, elle représente un schéma mélodico-rythmique qui est probablement en vogue dans les années soixante. Cette formule établit une correspondance entre les deux polycordes *hsîn* et *raml mâya* ce qui se veut rare.

7.2.3 Paradigmes communs entre *hsîn* et *mazmûm* :

Le *mazmûm* en 4 a fait preuve d'un lien fort avec le *hsîn* en 2. Les paradigmes perçus en commun entre les deux appuient encore ce lien. On relève cinq paradigmes et deux sous-paradigmes pour deux formules, répartis entre B et C.

- Formule 1 :



On retrouve cette formule principalement au niveau des phases d'exposition, précisément dans B1, C2 et C5. Si le *hsîn* l'emporte du côté quantitatif, le *mazmûm* est seul à

Chapitre VII

marquer un arrêt définitif sur le *fa* affichant une meilleure fidélité à la formule qui s'avère conclusive uniquement pour le *mazmûm*. Par ailleurs, des allusions à cette formule sont également faites au niveau du développement dans les deux cas. Il s'agit des syntagmes C7 et B8 qui emploient des sous-paradigmes basés sur l'élimination de la montée vers le *la*.

- Formule 2 :



La formule 2 reprend la même logique de son homologue. Apparue dans le *hsîn* de B8 et le *mazmûm* de C7, elle n'est conclusive que pour ce dernier. D'ailleurs, la seule vraie différence entre les deux formules consiste au début à savoir la descente de *si* à *fa*. La formule 2 est un développement de la formule 1.

Corollaire : L'interprète n'investit pas moins de deux formules pour établir un lien de communication entre les deux polycordes *hsîn* et le *mazmûm*. La mélodie est toujours axée sur le *fa* qui forme le degré final de la formule. Ce processus se montre non seulement évident pour une *qafla* en *mazmûm* mais reste également ouvert à une descente vers *ré* pour entamer le *hsîn*.

7.2.4 Paradigmes communs entre *mazmûm* et *raşd dhîl* :

Si les polycordes *mazmûm* et le *raşd dhîl* se succèdent dans chaque exposition (A2-A3 ; B2-B3 ; C2-C3), le lien entre les deux est plutôt difficile à envisager sur le plan modal. Il est pourtant présent dans l'exemple B via la formule suivante :



Il s'agit d'une formule assez pertinente dans l'axe paradigmatique de B. Là où elle apparaît (B2 et B9), elle incarne le même mode de fonctionnement à savoir une apparition à deux reprises avec un léger développement à la fin de la deuxième fois. L'interprète se permet de l'utiliser pour ponctuer la phase de développement (B9), lui procurant dès lors plus d'intérêt. Cet endroit trace le lien même entre ces deux polycordes en connectant cette formule, fortement liée au *mazmûm*, à la *qafla* du *raşd dhîl*.

Corollaire : Si la formule ci-dessus permet de rendre compte d'une possible communication entre *mazmûm* et *raşd dhîl*, c'est surtout son rôle dans l'axe paradigmatique et la manière dont elle opère qui sont remarquables. Le processus de répétition successive d'une formule est pratiquement repéré dans chaque exemple. Cela rappelle le *raml mâya* de A8 ou le *raşd dhîl* de C4. Ce processus de répétition, intégré au moins une fois dans chaque exemple, caractérise le langage musical de l'*istikhbâr*. L'intérêt de la formule apparue dans B est le fait qu'elle intervient dans deux endroits et polycordes différents.

7.3 Analyse motivique :

Il s'agit ici de ressortir l'ensemble des motifs mélodico-rythmique si non rythmiques, rencontrés dans la mélodie à travers A, B et C. On indique pour chacun les syntagmes dans lesquels il est repéré. Pour les motifs mélodico-rythmique, on tient compte juste du relief de la

mélodie dans leur détermination. Pourvu que le rythme soit respecté, la transposition de ce relief constitue ainsi une variante du même motif. Les signes « + » apostés sur certaines notes indiquent leur position par rapport à la note départ.

7.3.1 Motifs mélodico-rythmique :

Les motifs mélodico-rythmiques sont au nombre de deux. Tous les deux interviennent dans les trois exemples sous différentes variantes (voir figure VII.36). Ils forment les charnières de la mélodie et sont intrinsèques au langage musical. Leur récurrence importante les rend incontournable dans l'élaboration de l'*istikhbâr*.

- Motif 1 :



La mélodie du motif 1 traduit une succession de deux intervalles à savoir une seconde ascendante suivie d'une tierce descendante. La structure rythmique ainsi que la nature de la mélodie ont pour objectif de mettre en relief la note d'arrivée quand les deux premières sont considérées comme des broderies. Ce motif se joue principalement à partir du *ré* (variante 2).

Il est transposé sur tous les degrés de l'échelle sauf le *do* ce qui permet de relever six variantes. Il se veut très pertinent vu qu'il intervient trente fois dont douze dans A, sept dans B et onze dans C. Pour A et B, près de la moitié des apparitions se situe dans la phase d'exposition alors que C les disperse équitablement sur les trois phases. Les variantes les plus employées sont celles au départ de *ré*, *la* et *mi* (variante 2, 4 et 1). Ces dernières enregistrent à elles seules vingt trois apparitions soit les 4/5 du nombre total. Elles soulignent l'importance des degrés d'arrivée *do*, *ré* et *sol*.

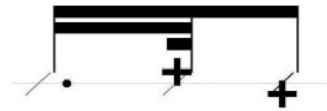
Corollaire : le motif mélodico-rythmique 1 constitue une cellule de base qui suit le langage musical dans son évolution. Ce dernier en fait régulièrement usage en l'intégrant dans les différentes phases de la chaîne syntagmatique. Le motif 1 fait ainsi office d'automatisme pour le langage musical des *istikhbârât* analysés.

- Motif 2 :



Le motif 2, beaucoup moins répandu que son homologue, incarne trois variantes. Les signes « + » correspondent aux notes situées à une seconde supérieure par rapport à la note de départ. Les deux derniers degrés sont aléatoires. Le motif 2 est principalement repéré dans les exemples A et B où il enregistre quatre apparitions dans chacun. On définit trois variantes selon la note départ du motif : variante 1 pour le *mi*, variante 2 pour le *fa* et variante 3 pour le *sol*. Si la variante 3 intervient exclusivement dans *raşd dhîl* (A3), la variante 1 est en commun entre *raşd dhîl*, *hsîn* et *raml mâya* quand la variante 2 apparaît plutôt dans *hsîn*, *mazmûm* et *raml mâya*.

Motif mélodico-rythmique 1



Variante 1

A1 (2) A4 A8 A11 (2) B1 C5

Variante 2

A2 (3) A3 (3) A4 (2) B3 B4-2 B5 (2) C3 C4 (2) C5 (2) C8

Variante 3

A3 B5 C8 C9

Variante 4

A6 (3) A9 A10 (3) B7 (2) C6-2 C7 C8

Variante 5

A12 C7

Variante 6

B7

Motif mélodico-rythmique 2



Variante 1 Variante 2 Variante 3

A3 A4 A8 B4 B5 B4 (3) B10 C2 A3

Motif rythmique 1

A4 A8 B8 B10 C5 C6 C9 (2)

Motif rythmique 2

A4 B10 C3 C8 C9

Figure VII.36 : motifs mélodiques et/ou rythmiques relevés

Les variantes 3 et 1 se jouent le plus souvent l'une après l'autre dans le *raşd dhîl*. Voici le contexte d'introduction du motif 2, sous ses différentes variantes :

The figure displays three musical staves. The first staff, labeled 'raşd dhîl', shows three variants of a motif: 'Variante 3' (a sequence of six notes), 'Variante 1' (a sequence of six notes), and 'Variante 2' (a sequence of six notes). The second staff, labeled 'ḥsîn et raml mâya', shows two variants of the motif, each consisting of a sequence of six notes. The third staff, labeled 'mazmûm', shows one variant of the motif, consisting of a sequence of six notes. The notes are represented by black dots on a five-line staff, with stems indicating their rhythmic placement.

Figure VII.37 : contexte d'introduction du motif 2 dans *raşd dhîl*, *ḥsîn*, *raml mâya* et *mazmûm*

Corollaire : L'absence quasi-totale du motif 2 de l'exemple C souligne une mutation du langage musical à travers le temps. Ainsi, il n'y a droit qu'au *mazmûm* de C2. Si l'exemple A le fait apparaître principalement à la phase d'exposition, c'est l'exemple B qui le répartit sur toute la chaîne syntagmatique. On peut déceler qu'il est plus pertinent dans les années soixante. Par ailleurs, l'identité des deux derniers degrés du motif 2 pourrait être prévisible. Le premier se situe dans tous les cas à une tierce, si non à une seconde plus basse de la note qui le précède. Le deuxième parcourt à son tour l'intervalle d'une seconde ou d'une tierce montante ou descendante par rapport au premier.

7.3.2 Motifs rythmiques :

Le motif rythmique tient compte uniquement de la structure rythmique sans prendre en considération le cheminement mélodique. Cela minimise son intérêt par rapport au motif mélodico-rythmique. Deux motifs rythmiques sont ressortis que voici :

- Motif 1 :



Le motif 1 est relevé dans les syntagmes A4, A8, B8, B10, C5, C6 et C9. À l'exception de C6 où ce motif apparaît dans le *mazmûm* du début, ces syntagmes sont soit en *ḥsîn*, soit en *raml mâya*. Cela situe l'apparition du motif rythmique 1 dans un contexte polycordal bien déterminé, à savoir deux polycordes à échelle commune qui sont *ḥsîn* et *raml mâya*.

- Motif 2 :



Ce motif consiste à répéter deux fois une même cellule rythmique composée de deux triples croches suivies d'une double croche. S'il intervient ponctuellement dans A et B (A4,

Chapitre VII

B10), c'est l'exemple C qui enregistre le plus de récurrence à savoir dans C3, C8 et C9. Pour le *raşd dhîl* de B10, C3 et C8, le motif 2 est mélodico-rythmique dans la mesure où il emprunte le même cheminement mélodique que voici :



Corollaire : Certains polycordes offrent un champ propice à l'expansion de motifs rythmiques bien précis. Si le motif 1 intervient en premier lieu dans *hsîn* et *raml mâya*, le motif 2 préfère plutôt le *raşd dhîl* tout en optant pour un enchaînement mélodique qui lui est spécifique. Ce dernier motif marque par ailleurs une présence plus forte dans l'exemple C. À l'échelle motivique, il peut rendre compte d'une altération du langage musical dans la mesure où il y intervient de plus en plus à travers le temps.

8. Intentions prévisionnelles de l'interprète :

On rappelle que la formule type est une succession de deux intervalles dont l'usage est relativement important dans la mélodie. Ne tenant pas compte du rythme, les formules type sont ressorties à chaque syntagme grâce à Monika. Leurs connotations numériques indiquent les intervalles en demi-ton et sont, dans tous les cas, multiples du $\frac{1}{4}$ de ton. Les formules type se basent sur les résultats de Monika dont les outils ne permettent pas de calculer les mesures réelles des intervalles, largement discutées auparavant. Ainsi, on suit la logique du logiciel en mentionnant, à titre indicatif, tous les intervalles en quart de ton.

Je tente ici de réunir toutes les formules type dans un même tableau tout en montrant leur récurrence à travers l'analyse (voir tableau VII.3). Il est clair que le langage musical a connu une mutation à travers l'introduction distincte des formules type dans la mélodie de chaque polycorde. Ce processus évolue d'une époque à une autre. Dans ce qui suit, on propose une analyse du tableau en croisant les différentes données. Ce dernier conduit à classifier les formules type de différentes manières. On s'intéresse en un premier temps au nombre d'apparition de chaque formule dans chaque exemple afin de déduire une quelconque évolution à travers le temps. En un deuxième temps, on se résout à déterminer l'ensemble des formules correspondant à un polycorde donné en tenant compte de l'époque de l'*istikhbâr* en question.

Mon raisonnement tente d'instaurer un ordre de priorité quant à l'emploi de ces formules et de rendre compte des circonstances temporelles, syntagmatique et polycordales en rapport avec cet emploi. Cette analyse a pour vocation de déterminer les probabilités d'apparition de ces formules type dans le cheminement mélodique selon l'époque ou/et le polycorde, en vu de prévoir le cas échéant, la mélodie que l'interprète peut jouer dans l'avenir.

Évolution du langage musical de l'*istikhbâr* de 1926 à 1990 :
Constats empiriques

| Polycorde | Syntagme | Formules type | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|--------------|-------------|------------|------------|----------|------------|------------|---------------|--------------|-------------|-----------|---------------|--|
| | | 1,5/ -1,5 | -1,5/ 1,5 | 2/ -2 | -2/ 2 | -1/ 1 | 1/ -1 | 3/ -3 | 2/ -3,5 | -2/ 3,5 | 1,5/ -3,5 | -1,5 3,5 | 3,5/ -2 | -3,5/ 2 | 1/ -3 | 1,5/ -3 | -1,5/ 3 | -3,5/ -1,5 | -3,5/ 1,5 | 1,5/ 1,5 | 1,5/ 2 | -3,5/ -1,5 | |
| <i>ḥsîn en 2</i> | A1 | | | | | | | | | | | X | X | | | X | | | | | | | |
| | A4 | X | X | | X | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| | B1 | | X | X | X | X | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | |
| | B4 | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B6 | X | X | X | X | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| | B8 | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C1 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C5 | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>raşd dhîl en 1</i> | A3 | | X | X | X | | | | | X | | X | | | | | | | | X | | | |
| | B3 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B5 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B9 | X | | X | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | C3 | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C4 | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Mazmûm en 4</i> | A2 (sous <i>ḥsîn</i>) | | X | | X | | | | X | | X | | | X | | | | | | X | | | |
| | B2 (sous <i>ḥsîn</i>) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B7 | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| | C2 (sous <i>ḥsîn</i>) | X | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C7 | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Raml mâya en 2</i> | A5 | X | X | X | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | A6 | X | X | X | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| | A8 | X | X | X | X | | | | X | | X | X | | | | | X | X | | | | | |
| | B10 | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B11 | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C9 | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau VII.3 : récurrence des formules type par polycorde

Chapitre VII

En me limitant aux polycordes *ḥsîn*, *raşd dhîl*, *mazmûm* et *raml mâya*, je retiens sept syntagmes de A, onze de B et huit de C. Ci-dessous, je rappelle les triades correspondant aux formules type tenues en compte et leur récurrence dans l'ensemble des exemples :

1,5/-1,5 : *ré-mi-ré* ; *mi-fa-mi* ; *la-si-la* ; *si-do-si* : 13 apparitions

-1,5/1,5 : *mi-ré-mi* ; *fa-mi-fa* ; *si-la-si* ; *do-si-do* : 18 apparitions

2/-2 : *do-ré-do* ; *fa-sol-fa* ; *sol-la-sol* : 10 apparitions

-2/2 : *ré-do-ré* ; *sol-fa-sol* ; *la-sol-la* : 15 apparitions

2/-3,5 : *do-ré-si* ; *fa-sol-mi* : 6 apparitions

1,5/-3,5 : *ré-mi-do* ; *la-si-sol* : 4 apparitions

-1,5/3,5 : *do-si-ré* ; *fa-mi-sol* : 2 apparitions

1,5/-3 : *mi-fa-ré* ; *si-do-la* : 2 apparitions

-3,5/-1,5 : *sol-mi-ré* ; *ré-si-la* : 2 apparitions

1,5/1,5 : *ré-mi-fa* ; *la-si-do* : 3 apparitions

1,5/2 : *mi-fa-sol* ; *si-do-ré* : 2 apparitions

-1/1 : *si-la-si* : 1 apparition

1/-1 : *la-si-la* : 1 apparition

3/-3 : *ré-fa-ré* ; *la-do-la* : 1 apparition

3,5/-2 : *mi-sol-fa* ; *si-ré-do* : 1 apparition

-3,5/2 : *mi-do-ré* ; *si-sol-la* : 1 apparition

1/-3 : *la-si-sol* : 1 apparition

-1,5/3 : *mi-ré-fa* : 1 apparition

-3,5/1,5 : *sol-mi-fa* : 1 apparition

3,5/-1,5 : *sol-mi-ré* : 1 apparition

Les triades de notes illustrées traduisent l'ensemble des transcriptions possibles d'une formule type donnée sur l'échelle musicale générale. Elles font alors office d'articulations inhérentes au langage dans son aspect global. Les notes ont ici une fonction de remplissage d'une structure mélodique transposable autant que possible.

Le quotient attribué à chaque formule type indique sa probabilité d'apparition. C'est le rapport entre le nombre d'apparition de la formule divisé par le nombre total d'apparition de toutes les formules. La somme des quotients d'une même colonne est égale à 1.

8.1 Probabilité d'apparition des formules type dans A, B et C :

On expose ci-après les formules type caractéristiques de chaque époque du plus haut au plus bas selon leur importance. On tâche de transcrire les triades correspondantes à chaque formule dans une même portée musicale. La probabilité d'apparition d'une formule est mentionnée au-dessus de chaque portée :

Évolution du langage musical de l'*istikhbâr* de 1926 à 1990 :
Constats empiriques

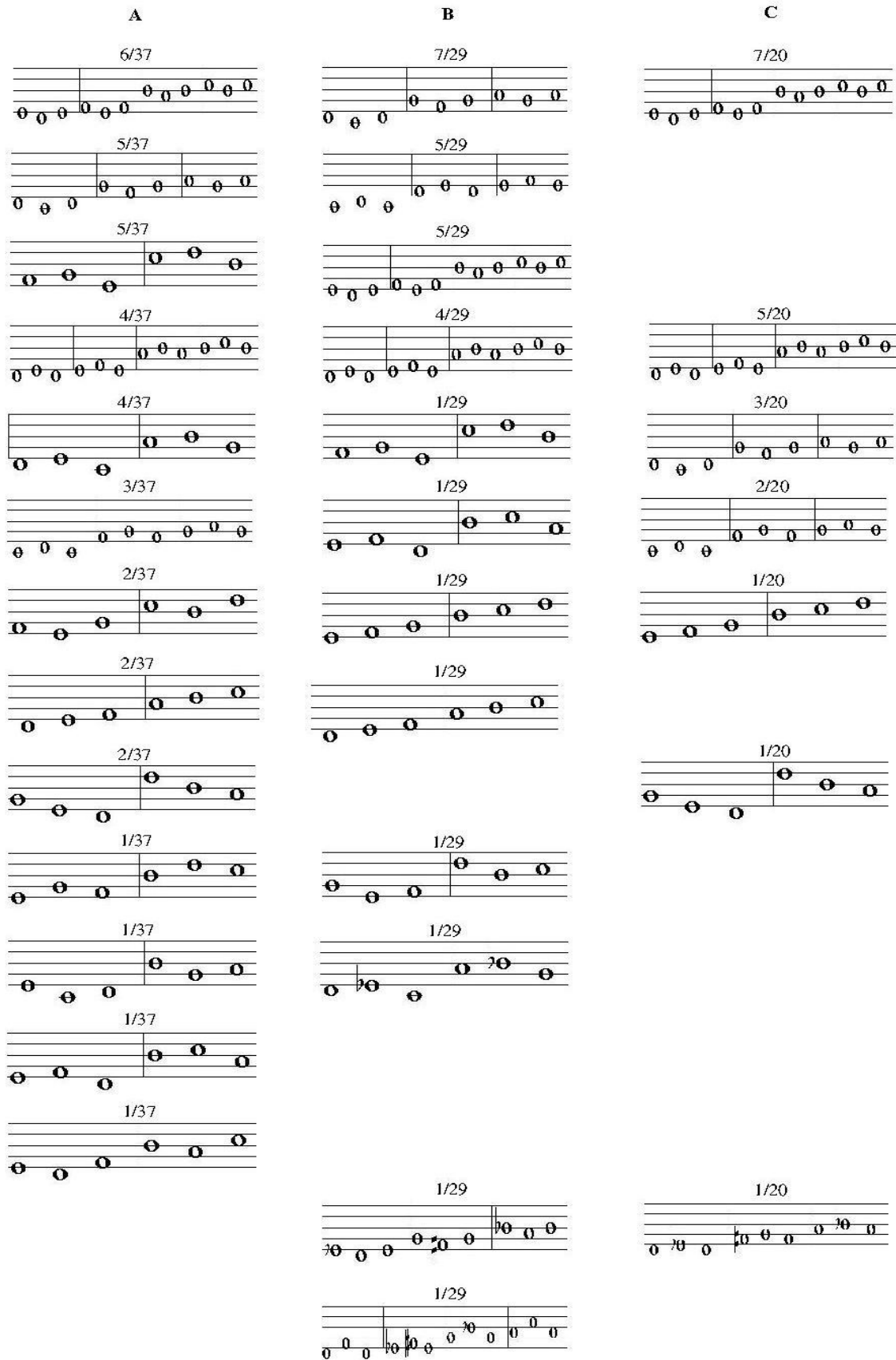


Figure VII.38 : Probabilité d'apparition des formules type dans A, B et C

La mélodie de l'exemple A emploie en priorité les formules $-1,5/1,5$; $-2/2$ et $2/-3,5$ avec des probabilités allant de $5/37$ à $6/37$. Ensuite viennent les formules $1,5/-1,5$, $1,5/-3,5$ et $2/-2$ octroyant respectivement $4/37$, $4/37$ et $3/37$. Sept autres formules sont ressorties et dont la probabilité ne dépasse pas $2/37$. Si on regarde du côté de B, on remarque une nette préférence des formules basées sur l'intervalle de 1 ton. Ainsi, $-2/2$ et $2/-2$ sont en tête avec une probabilité cumulée dépassant les $2/5$ ($12/29$). Viennent après les successions de $\frac{3}{4}$ de ton dans les deux sens ($-1,5/1,5$; $1,5/-1,5$) occupant près de $1/3$ des formules constatées. Six autres formules sont ressorties avec une probabilité de $1/29$ chacune.

Pour ce qui est de l'exemple C, le cheminement mélodique change les données en revalorisant l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton grâce aux formules $-1,5/1,5$ et $1,5/-1,5$. Celles-ci impressionnent par une probabilité de $3/5$ ($12/20$). Les formules $-2/2$ et $2/-2$ viennent cette fois en deuxième lieu, affichant ensemble une probabilité de $\frac{1}{4}$ ($5/20$). On fait état de trois autres formules, déjà apparues dans A et B et témoignant dans les trois cas d'une faible présence dans le cheminement mélodique.

On remarque que le choix des formules type se ressert d'un exemple à l'autre. Les formules les plus probables passent de six dans A à quatre dans B et C. Le nombre total des formules passent de treize dans A et douze dans B à Sept dans C. Si A et C privilégient le $\frac{3}{4}$ de ton à travers $-1,5/1,5$, B insiste sur l'intervalle de 1 ton en misant sur les successions $-2/2$ et $2/-2$. Cette dernière arrive en sixième et quatrième position dans A et B et se voit devancer dans le premier par $2/-3,5$ et $1,5/-3,5$. La formule $1,5/-1,5$ passe de $4/37$ dans A à $4/29$ dans B avant de culminer à $5/20$ dans C. Sa probabilité d'apparition augmente ainsi d'une époque à l'autre. Pour ce qui est des formules les moins probables, certaines sont perçues en commun entre deux exemples, notamment $1,5/1,5$ entre A et B, $1,5/2$ entre B et C et $-3,5/-1,5$ entre A et C. Cette disparition d'anciennes formules d'un côté, apparition ou réapparition de nouvelles d'un autre, traduit une altération du langage musical. Le cas le plus illustratif concerne $1,5/2$ qui n'apparaît qu'à partir de B en mettant en relief l'intervalle de 1 ton cher à ce dernier. Ces formules improbables se composent toutes d'intervalles de même sens mélodique. Inversement, les formules les plus probables ont recours à des intervalles de sens inverse. On constate alors que le langage musical évite des suites d'intervalles montante ou descendante. À l'échelle cellulaire, il se base plutôt sur des mouvements mélodiques d'aller-retour dont la probabilité cumulée atteint $33/37$ dans A, $27/29$ dans B et $18/20$ dans C. Ces mouvements forment en définitive une caractéristique du cheminement mélodique de l'*istikhbâr*.

Malgré l'évolution des probabilités d'apparition des formules type d'un exemple à l'autre, il est à conclure que celles utilisant les intervalles de $\frac{3}{4}$ de ton et de 1 ton dans les deux sens s'affichent comme prioritaires dans les trois cas. Les résultats obtenus peuvent renseigner sur le degré de *zalzalité* ou de diatonicité de l'échelle musicale selon qu'on privilégie le $\frac{3}{4}$ de ton ou le ton. En analysant l'ordre de priorité établi pour chaque exemple, on se permet d'identifier l'époque d'une œuvre anonyme à partir des formules type qui en découlent.

8.2 Probabilité d'apparition des formules type dans *ḥsîn*, *raml mâya*, *raşd dhîl* et *mazmûm* :

Deux axes de probabilité sont développés ici. En un premier temps, on établit un ordre de priorité des formules type à l'échelle des polycordes *ḥsîn*, *raml mâya*, *raşd dhîl* et *mazmûm*. En un deuxième temps, on indique dans quels exemples ces formules sont présentes tout en mentionnant en indice leur récurrence. Cette indication est inscrite en haut à gauche de chaque portée musicale.

Évolution du langage musical de l'*istikhbâr* de 1926 à 1990 :
Constats empiriques

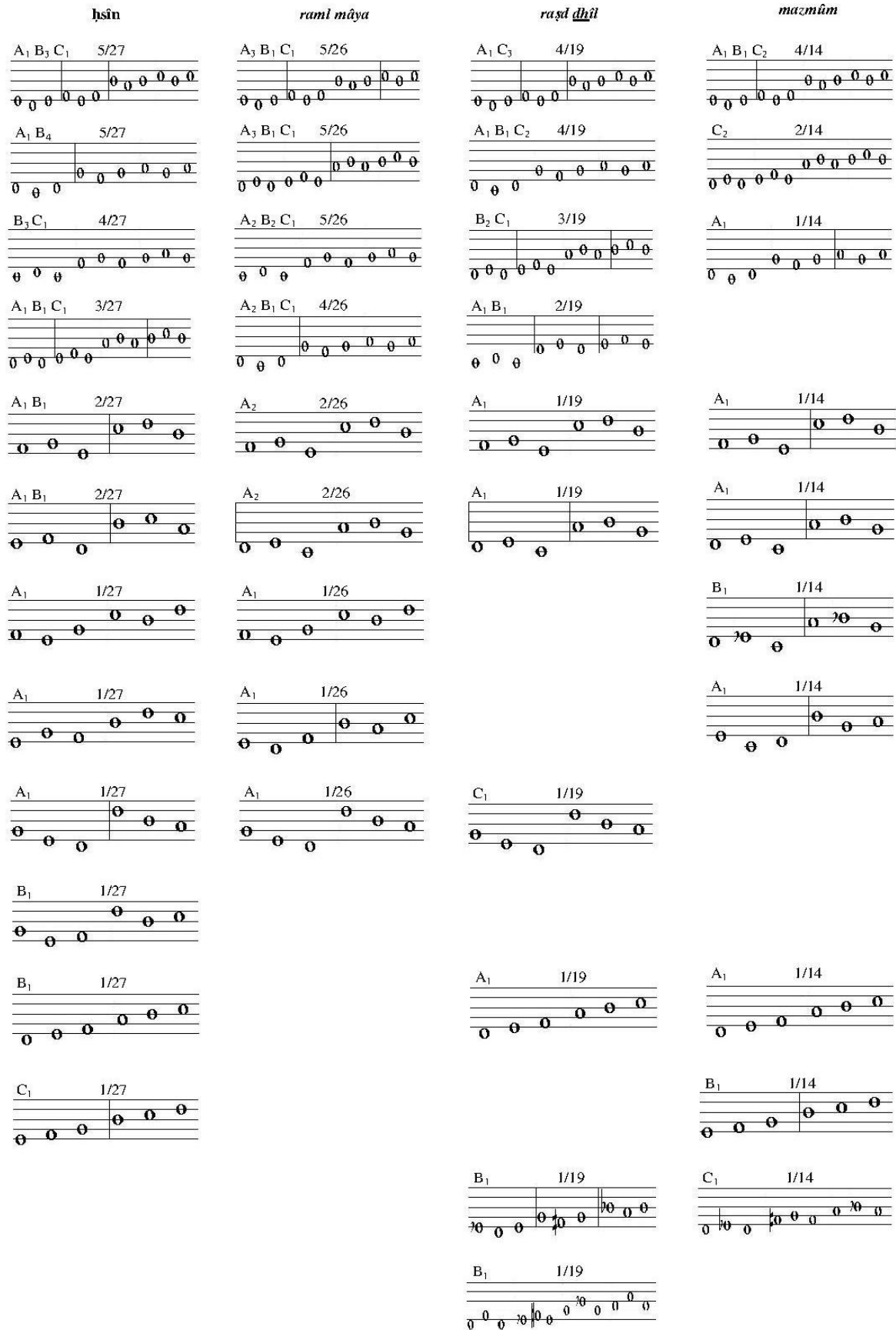


Figure VII.39 : Probabilité d'apparition des formules type dans ḥsîn, raml mâya, raşđ dhîl et mazmûm

Chapitre VII

La formule type $-1,5/1,5$ est perçue en commun entre les quatre polycordes et se veut la plus probable dans tous les cas. Elle est présente partout sauf dans le *raşd dhîl* de B. En deuxième position arrivent $-2/2$ et $1,5/-1,5$. La première s'affiche en priorité dans *hsîn* et *raşd dhîl* avec la même probabilité que $-1,5/1,5$ alors que la deuxième est mise en avant dans *raml mâya* et *mazmûm*. Les deux formules citées restent présentes dans les autres polycordes avec des probabilités moindres. En troisième position vient $2/-2$ s'affichant en priorité dans *hsîn* et *raml mâya*. Par ailleurs, sa probabilité d'apparition ne dépasse pas $2/19$ dans *raşd dhîl* et est nulle dans le *mazmûm*.

À partir de la cinquième ligne où les probabilités sont nettement moins importantes, on note l'emploi en commun de certaines formules type à commencer par $2/-3,5$ dont les quatre polycordes font usage. Les formules ci-après sont visibles chacune dans trois polycordes : $1,5/-3,5$ dans *raml mâya*, *raşd dhîl* et *mazmûm* ; $-3,5/-1,5$ dans *hsîn*, *raml mâya* et *raşd dhîl* ; $1,5/1,5$ dans *hsîn*, *raşd dhîl* et *mazmûm*. À finir par $-1,5/3,5$ et $1,5/2$ qui sont respectivement présentes dans *hsîn*, *raml mâya* et *hsîn*, *mazmûm*.

Dans ce qui suit, on traite d'un autre aspect à savoir celui de la résistance des formules type à la contrainte du temps. On s'intéresse à la pertinence de chaque formule associée à un polycorde précis, dans chaque exemple. On relève huit formules employées à la fois dans A, B et C. Elles utilisent soit l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton, soit l'intervalle de 1 ton dans les deux sens. Dans le cas du *hsîn*, seules les successions de $\frac{3}{4}$ de ton résistent à la contrainte du temps. Le reste se limite à un ou deux exemples à savoir principalement A et B. L'exemple C, lui, présente un *hsîn* dont le cheminement mélodique est relativement appauvri en formules type. Ce polycorde incarne une mutation d'une époque à l'autre de par la variation des formules type les plus probables dans la mélodie. Quant au *raml mâya*, il utilise constamment les quatre premières formules à chaque exemple. Ainsi, les successions caractéristiques du cheminement mélodique sont relativement stable à travers le temps. Pour *raşd dhîl*, la seule formule figurant dans les trois exemples est $-2/2$. Un second volet de formules utilisé dans deux exemples, est basé sur les intervalles $\frac{3}{4}$ de ton et 1 ton. Le cheminement mélodique de *raşd dhîl* introduit différemment les formules type en allant d'une époque à l'autre, témoignant d'une évolution perceptible à travers le temps. Pour ce qui est du *mazmûm*, seule $-1,5/1,5$ ressort dans tous les exemples. Le reste n'établit aucun lien entre les époques en associant un seul exemple à chaque formule type.

Une fois de plus, le cheminement mélodique fait preuve d'une préférence prononcée des intervalles de $\frac{3}{4}$ de ton et de 1 ton. Les formules type basées sur ces deux derniers sont constamment privilégiées. Quant à la tierce zalzaliennne ($3,5$ ou $-3,5$), bien qu'intégrant cinq formules différentes, elle s'avère nettement moins pertinente et n'arrive qu'en troisième lieu. Le mouvement d'aller retour du même intervalle dans le cas du $\frac{3}{4}$ de ton et du ton est encore mis en relief dans ce classement. Ces constats rejoignent le principe de fonctionnement même du langage musical tunisien. La musique est essentiellement conjointe et heptatonique. L'élection de deux intervalles conjoints de l'échelle en premier rang ($\frac{3}{4}$ de ton et 1 ton) ne fait que renforcer cette caractéristique.

Du point de vue de la probabilité, il est encore très tôt d'établir des constats stables et définitifs à l'issue desquels, une théorie ou un raisonnement d'analogie serait envisageable. Il faut certainement analyser au moins quelques dizaines d'œuvres avant de tirer une conclusion. Cette virée dans le domaine stochastique appelle à de nouveaux essais en la matière afin d'enrichir la base de données en vue d'une démarche probabiliste viable et cohérente.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Le sujet de cette thèse met le langage musical de l'*istikbâr* en Tunisie au cœur d'un questionnement principal : Pourrait-on envisager une évolution du système modal en général à travers une analyse empirique des systèmes intervalliques et d'échelles musicales ? Pour répondre à ce questionnement, j'ai développé une démarche musico-empirique appliquée sur trois exemples A, B et C, situés dans une période de soixante cinq ans (1926-1990). Les résultats de cette étude s'articulent sur un axe empirique et un axe motivique.

L'axe empirique repose sur un ensemble de variables qui ont permis de dégager avec certitude, des symptômes de mutation du langage à travers le temps. J'ai été amené à considérer les intervalles 2-3 et 3-4 comme principaux éléments responsables de l'identification des polycordes étudiés sur le plan empirique. L'analyse micro-structurale se réserve le droit de déduire une échelle musicale à partir des fréquences physiques relevées pour chaque syntagme. En y confrontant la mélodie jouée à la théorie du quart de ton, on souligne la longueur d'avance que prend la pratique musicale par rapport à cette dernière. Nul ne doute que la réalité de la pratique musicale d'antan ne concorde pas avec la théorie des échelles musicales, répandue en Tunisie. L'exemple A de 1926 appuie particulièrement ce constat. Les éléments livrés par l'analyse micro-structurale y révèlent une référence à un autre système théorique, beaucoup plus complexe et induisant, à l'échelle syntagmatique, des configurations intervalliques différentes selon le polycorde. Ainsi, le *hsîn* y met en évidence un écart d'au moins 180 cents pour l'intervalle *ré-mi* quand l'exemple B le situe bien plus bas, entre 156 et 186 cents. Cet intervalle s'affiche encore en baisse dans C, se situant entre 148 et 170 cents. L'écart entre *ré* et *mi* diminue, ainsi, d'une façon significative à travers le temps avec une tendance progressive à rejoindre la théorie. Inversement, l'intervalle *mi-fa* entreprend un processus d'élargissement d'un exemple à l'autre, en partant du $\frac{1}{2}$ ton dans A1, passant par $\frac{2}{3}$ de ton dans B1, B6 et C5 et jusqu'au $\frac{3}{4}$ de ton dans B4-2 et C1. Ainsi, seul l'exemple A reste loin de l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton quand B et C se l'approprient au moins une fois. Pour ce qui est du polycorde *mazmûm*, il contribue principalement à rétrécir l'intervalle *mi-fa* qui passe de $\frac{2}{3}$ de ton dans A à 111 cents dans C au moment où l'intervalle *ré-mi* s'y avère plutôt constant, entre 173 et 186 cents. Si le *raml mâya* partage la même échelle musicale que le *hsîn* en théorie, il en est tout autre chose en pratique, du moins pour A et C. Le *raml mâya* y affiche des intervalles *ré-mi* et *mi-fa* plus haut de 14 cents par rapport au *hsîn*. Le degré *mi* de C y fait exception en s'affichant en retrait de 6 cents dans *raml mâya*. L'exemple B est le seul à confondre ces deux intervalles qui mesurent dans les deux cas, $\frac{2}{3}$ et $\frac{5}{6}$ de ton. Si l'écart théorique de $\frac{3}{4}$ de ton n'est pas atteint, l'interprète de B témoigne d'une insensibilité au passage du *hsîn* au *raml mâya*. Son interprétation s'inscrit dans un contexte de standardisation qui normalise les mesures des intervalles *ré-mi* et *mi-fa* pour *hsîn* et *raml mâya*. Pour *Khîlû Sghîr* (A) et *Fathî Zghonda* (C), on fait bien la part des choses en distinguant, chacun à sa manière, l'un de l'autre.

Pour ce qui est du *raşd dhîl* en 1, il fait état d'un degré *fa* assez haut dans A et B. On y a affaire à deux grands intervalles *ré-mi* et *mi-fa*, dépassant en permanence les $\frac{3}{4}$ de ton. Ce n'est qu'avec *Zghonda* qu'on assiste à un rapprochement de la théorie. L'intervalle 3-4 est ainsi sujet à rétrécissement avec des mesures aux alentours de $\frac{2}{3}$ de ton ce qui permet au tricolore [*ré ; fa*] de rejoindre les $\frac{3}{2}$ ton théoriques. Lors de l'avant dernier syntagme (C8), on

CONCLUSION GÉNÉRALE

est même face à un quasi $\frac{3}{4}$ de ton entre *mi* et *fa*. Pareillement, l'intervalle 2-3 s'y approche considérablement en égalisant 158 cents. Ces éléments mettent en avant une approche différente du *raşd dhîl* des années 1990. Cette époque est vraisemblablement marquée par la fixation du degré *fa* autour de sa valeur théorique tout en faisant usage de l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton.

En outre, cette étude a mis la lumière sur les polycordes partageant la même échelle théorique du *raşd dhîl* à savoir le *mḥaiyar 'râq* et le *mâya*. Pour détecter la différence entre eux, il a semblé nécessaire de se tourner plutôt vers les intervalles 1-2 et 2-3. La confrontation de ces polycordes dénote des disparités conséquentes au niveau des échelles musicales. Les intervalles *do-ré* et *ré-mi* sont inversement proportionnels. Au passage du *raşd dhîl* au *mḥaiyar 'râq* et *mâya*, le premier s'agrandit de plus en plus, allant de 15 à 40 cents au-delà du ton théorique. Inversement, le deuxième se rétrécit allant de $\frac{5}{6}$ à $\frac{4}{6}$ de ton. Par ailleurs, l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton enregistre au moins trois apparitions au niveau du *mâya* et du *mḥaiyar 'râq* dont deux dans l'exemple C et un dans l'exemple B. L'intervalle entre *mi* et *fa* affiche de son côté, une tendance vers le $\frac{3}{4}$ de ton en passant de 127 (B) à 141 cents (C). L'exemple A se montre encore une fois, épargné de cette tendance vers la théorie. Cette confrontation a permis dès lors de mettre en valeur seize intervalles multiples de $\frac{1}{6}$ de ton sur un total de vingt-sept, dont huit dans le *raşd dhîl*, cinq dans le *mḥaiyar 'râq* et trois dans le *mâya*. Cela est à même d'infliger des éléments de réponse concernant le système de référence dans le cas de ces trois polycordes. Il n'est à ce titre pas exclu que ce dernier soit basé sur une décomposition au $\frac{1}{6}$ de ton.

L'étude de la fluctuation a occupé une place centrale dans cette recherche. Ce phénomène qui traite de la mobilité de chaque degré de l'échelle musicale s'est avéré d'une complexité accrue de par sa dépendance d'une multitude de facteurs. Il a été analysé sous deux facettes : descriptive, quantifiant l'amplitude de fluctuation du degré musical, et interactive, montrant l'interaction de certains degrés avec d'autres. Le premier constat tiré à travers l'analyse véhicule l'idée selon laquelle, les degrés de l'échelle musicale sont tous mobiles et s'interagissent différemment d'un contexte mélodique à un autre. J'ai été amené à conclure que les degrés les plus fluctuants ne sont autres que *fa* et *mi*. Ce constat n'est pas valable tout le temps. En allant du *raşd dhîl* au *mazmûm* par exemple, le degré *fa* passe d'un état très fluctuant à un état assez stable. Le degré *mi*, lui, affiche une mobilité maximale dans le *ḥsîn*. Dans l'ordre des degrés les plus fluctuants, *mi* et *fa* sont parfois rejoints voire dépassés par le degré *sol*, notamment dans le *mḥaiyar 'râq* en *ré* de A (développement modulant), ou par le degré *si* dans le *mazmûm* (cas des développements de B et C). Si cela n'est pas étrange pour le *si* étant un degré bémol ou demi-bémol dans l'échelle générale, il n'en est pas de même pour le *sol* qui justifie cette fluctuation excessive par le changement de rapport de force entre les degrés au passage au *mḥaiyar 'râq* en *ré*. Ce polycorde concentre la fluctuation sur les degrés 4 et 5 et diminue celle du degré 3. L'inertie globale de la mélodie passe d'un endroit de l'échelle à un autre. Ce qui était valable pour *mi* et *fa* le devient pour *fa* et *sol* comme si on transposait toute l'échelle d'une seconde majeure. Les degrés *fa* et *sol* ne sont pas autres que les degrés 3 et 4 de la nouvelle échelle.

Pour essayer de rendre compte de l'évolution de la fluctuation à travers le temps, j'ai opté pour le calcul de fluctuations moyennes, appliqué d'abord aux polycordes et puis aux exemples. J'ai pu conclure avec certitude que le phénomène de fluctuation connaît lui aussi une mutation à travers le temps. Si les polycordes *raşd dhîl* et *raml mâya* tranchent par une réduction considérable de ce phénomène d'une époque à l'autre, *ḥsîn* et *mazmûm* affichent plutôt une évolution mitigée, montrant des pics de fluctuations dans l'exemple B. La confrontation des trois exemples livre une réponse définitive. L'évolution de la fluctuation d'un exemple à l'autre n'est pas linéaire descendante comme on l'a prétendu. L'exemple B

CONCLUSION GÉNÉRALE

affiche des taux de fluctuation très importants au niveau de *ḥsîn*, *mazmûm* et *raml mâya*. A ne prend l'avantage que dans *raşd dhîl*, *mḥaiyar 'râq* et *işba'ain*. L'échelle musicale des années soixante s'avère ainsi la plus fluctuante. La réduction de fluctuation n'est définitivement perceptible que trente ans plus tard avec *Zghonda*.

Pour ce qui est de la facette interactive de la fluctuation rapportée à l'étude des interactions, des déductions notables sont également à évoquer. D'abord, la hauteur de *mi* reste, dans les deux successions étudiées *ré-mi* et *mi-fa*, supérieure à sa valeur théorique quelque soit le polycorde. Seul l'emprunt au *raml mâya* la fait se rapprocher de la théorie. L'interaction entre *mi* et *fa* est *grosso modo* de sens inverse ; les deux degrés s'éloignent ou se rapprochent simultanément. L'emprunt au polycorde *raşd dhîl*, que ce soit en tant que polycorde principal ou secondaire, accentue ce mouvement tout en appuyant la symétrie des deux courbes, sans jamais atteindre la valeur théorique de 3/2 ton. Au contraire, le *raml mâya*, faisant encore exception à la règle, est le moins enclin à respecter le sens inverse de cette interaction. De leur côté, le *mazmûm* et par moment le *ḥsîn* tendent en permanence à privilégier le sens de rapprochement entre *mi* et *fa*. Lors du développement de B, on relève une tendance générale à rejoindre les axes théoriques ; une tendance qui se confirme encore à la fin de l'exemple C qui se veut moins propice aux interactions. Les degrés 3 et 4 rejoignent inhabituellement la plage de fréquence des axes théoriques. Ce constat ne fait que confirmer le point de vue selon lequel, on considère que la fluctuation stagne d'une manière significative à travers le temps, précisément dans les années 1990. Ceci relate vraisemblablement une réalité de la pratique musicale en se référant à l'analyse des improvisations A, B et C.

L'évolution dans le temps des variables générées par l'axe empirique à savoir les polycordes, les échelles musicales, les fluctuations et les interactions entre les degrés, est ainsi incontestable. Les échelles musicales ressorties pour les syntagmes affichent des mesures d'intervalles qui s'inscrivent dans un cadre théorisable de par les corrélations qu'on a pu déduire entre elles. En définitive, on stipule que la théorie du quart de ton ne peut en aucun cas en être la référence même si on remarque une tendance à employer cet intervalle de plus en plus en fonction du temps (une fois dans A, quatre fois dans B et trois fois dans C). Pour déduire une théorie d'échelles appropriée au système modal tunisien à partir de mes résultats empiriques, il était nécessaire d'étudier la corrélation de l'ensemble des échelles musicales ressorties pour chaque syntagme dans le cas des polycordes *ḥsîn*, *raml mâya*, *raşd dhîl*, *mazmûm* et *mḥaiyar 'râq*. Pour cela, un passage de la macro-structure (périodes modales et polycordales) à la micro-structure (syntagmes) entre en jeu. La classification de ces échelles sur le plan syntagmatique a permis la mise en évidence de trois systèmes de référence (en tenant compte d'un seuil de tolérance de 4 cents)¹¹⁰ :

- Un premier système basé sur une décomposition au 1/6 de ton. Il intervient dans les syntagmes A3, A8-3, A9-1, A9-2, B3, B4-1, B5-2, B6, B10, B11, C4-1, C4-2 et C5. Les intervalles principaux utilisés dans ce système sont 4/6 et 5/6 de ton. Si le premier caractérise *grosso modo* l'écart entre *mi* et *fa* ; *si* et *do*, le deuxième s'affiche plutôt entre *ré* et *mi* ou *fa* et *sol*. Dans le cas du *raşd dhîl* dans A et B et exceptionnellement dans le *raml mâya* de A5, *mi-fa* pourrait aussi mesurer 5/6 de ton. D'ailleurs, ces deux polycordes sont les plus à avoir recours à ce système de référence, suivis par le *ḥsîn* et le *mḥaiyar 'râq*. Le *mazmûm*, en revanche, ne rentre jamais dans ce cadre.

¹¹⁰ J'opte pour l'un des systèmes cités quand certains intervalles de l'échelle musicale s'y réfèrent, principalement dans le tétracorde [*ré* ; *sol*]. D'autres intervalles de la même échelle peuvent ne pas se conformer à ce système.

CONCLUSION GÉNÉRALE

- Un deuxième système qui repose sur une décomposition au 1/8 de ton (demi quart de ton). Ce dernier est plus général que celui à quart ton qui y est naturellement inclus. Il met principalement en relief les intervalles 7/8, 6/8 (3/4), 5/8 de ton. Il peut faire appel occasionnellement aux 3/8, 9/8 ou encore 10/8 de ton. L'intervalle de 7/8 de ton est le plus récurrent avec douze apparitions sur un ensemble total de trente-quatre intervalles. Le *mazmûm* marque enfin sa présence en confirmant sa référence à ce système grâce aux intervalles *ré-mi* et *mi-fa* affichant 7/8 et 5/8 de ton. Les polycordes *raml mâya*, *hsîn*, *raşd dhîl* et *mhaiyar 'râq* ne sont pas en reste tout en étant relativement en retrait. Ce système de référence est impliqué dans un nombre considérable de syntagmes à savoir, A2, A5, A6, A8-1, B2, B4-2, B7, B9-2, C1, C2, C6-2, C8. On note que certaines échelles marquent la présence des deux types d'intervalles, à 1/6 et à 1/8 de ton, au même temps. Cela concerne les syntagmes A4-1, A11 et B1 et C9. Elles font référence aux deux systèmes à la fois. Par ailleurs, les deux systèmes de référence ci-dessus trouvent également leur essor dans les exemples I et II du deuxième chapitre. Ayant tous les deux le *raşd dhîl* comme *tba'* principal, le premier (1932) est clairement assujetti à une décomposition au 1/8 de ton alors que le deuxième (1999) est plutôt régi par le système à 1/6 de ton. Une transition d'un système à l'autre a pu ainsi voir le jour d'une époque à une autre.
- Un troisième système irrégulier, qualifiant des échelles musicales dites « hybrides ». Ce dernier n'est pas basé sur une décomposition uniforme de certains intervalles, mais plutôt sur des mesures disproportionnées des écarts *ré-mi* et *mi-fa*. Ce système de référence place *ré-mi* entre 185 et 209 cents et *mi-fa* en dessous de 3/5 de ton, atteignant même le 1/2 ton (exception faite pour C3 où 1-2 prend la place de 2-3). Intervenant dans les syntagmes A1, A4-2, B8, B9-1, C3, C6-1, C7-2, son champ de prédilection n'est autre que le *hsîn* de l'exemple A et en une moindre mesure celui du développement de B et le *mazmûm* du développement de C.

La classification des échelles élaborée ci-avant propose une alternative théorique pour le système modal tunisien dans le cadre strict de cette étude. Les intervalles de 3/4 de ton rencontrés sont peu nombreux et surgissent essentiellement dans B et C. Cette affirmation ne prétend cependant pas à privilégier un système de référence pour une époque donnée. Les trois systèmes ressortent équitablement au fil de l'analyse. Le choix du système de référence d'une échelle musicale se rapporte plus à son polycorde qu'à l'époque à laquelle elle est jouée, sauf dans le cas du polycorde *hsîn*. Assujetti au troisième système de référence en 1926, ce polycorde se démarque nettement des exemples B et C qui procèdent de leurs côtés, à y diminuer la hauteur du *mi*. Pour le reste des polycordes, la variation des mesures d'intervalles a bien lieu, parfois même dans le cadre d'un seul *istikhbâr*. Les échelles musicales réunies dans le même système de référence peuvent envisager des mutations. Le cas le plus illustratif se rapporte à l'écart 3-4 de *raşd dhîl* qui passe de 5/6 à 4/6 de ton à travers le temps tout en restant dans le même système de référence.

Toujours dans l'optique de cerner l'évolution du langage musical de l'*istikhbâr*, ma recherche s'est également penchée sur l'étude des propriétés du cheminement mélodique. L'axe motivique, perçu comme sous-jacent, part des résultats de Monika pour déterminer l'ensemble des caractéristiques du cheminement mélodique sous ses différentes proliférations. J'ai pu élucider des éléments de réponse relatifs à l'évolution de paramètres structurels comme la nature de la mélodie, l'hierarchie des degrés, la chaîne syntagmatique, les paradigmes polycordaux et interpolycordaux ainsi que les formules type permettant un calcul stochastique des intentions prévisionnelles de l'interprète. L'analyse de ces paramètres relève la transition frappante qu'a subi le cheminement mélodique de l'*istikhbâr* à travers le temps.

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'étude de la hiérarchie des degrés montre les degrés importants de chaque polycorde. Pour le *hsîn* en 2, on dénote les degrés 2, 4 et 6 quand *raml mâya* privilégie plutôt 2 et 5 mais peut occasionnellement avoir recours au degrés 7, I_{+1} ou 2_{+1} dans les extensions aigües. Ce constat forme une distinction supplémentaire entre *hsîn* et *raml mâya* dans la mesure où chacun met en relief des degrés différents selon la nature de son cheminement mélodique. Du côté du *raşd dhîl* en 1, les degrés forts sont 1, 2 et 4 alors que dans le cas du *mazmûm* en 4, on enregistre les degrés 4, 1, 5, 6. Dans B7, il y est même question de faire intervenir I_{+1} et 2_{+1} . Pour mieux comprendre la logique de fonctionnement même du cheminement mélodique, on a consacré une partie à la confrontation de deux courbes pour chaque exemple : l'une montrant le sens de la mélodie et l'autre indiquant à quel point elle est conjointe. On a pu déceler dès lors une transition notable au passage des exemples A et B à l'exemple C. Les deux premiers empruntent *grosso modo* une mélodie majoritairement descendante et conjointe lors du développement et inversement lors de l'exposition et de la conclusion. L'exemple C prône tout le contraire. Il fait état de deux courbes de sens inverse qui se rapprochent au développement et s'éloignent ailleurs. Cela induit une construction plus cohérente de l'*istikhbâr* dans la mesure où la mélodie fait usage d'intervalles montants et disjoints au développement qui est censé être une phase de tension. De ce point de vue, les exemples A et B voient la tension en dehors de cette phase malgré quelques rapprochements ponctuels des courbes. Mais il serait absolument réducteur de limiter les phénomènes de tension mélodique à ce juste constat vu les multiples facteurs qui y entrent en jeu. Cette démarche est technique et vise avant tout à lever le voile sur la nature de la mélodie empruntée dans chaque exemple.

Une étape fondamentale de cette étude consiste à analyser la chaîne syntagmatique. Passant à la loupe les différents niveaux d'articulation (syntagmes, P.P. et P.M.), je me permets de conclure que sa configuration a été clairement altérée d'une époque à l'autre. La répartition des phases sur la chaîne syntagmatique varie considérablement. Renfermant le plus de syntagmes, l'exemple A est le seul à visiter la zone modulante, précisément dans les périodes modales 3 et 4 (*mhaiyar 'raq* et *işba'ain* en 2) ce qui le rend particulièrement riche en modulation. Si l'exemple C réduit de moitié la durée des périodes modales 2 et 3 par rapport à la première, l'exemple A connaît au contraire une concentration accrue sur la phase de développement (P.M. 2 et 3). Cette phase s'avère de moins en moins importante en allant de 1926 à 1990. Par ailleurs, on dénote deux principales similitudes entre les chaînes syntagmatiques. La première consiste aux périodes modales 1 qui, ayant à peu près la même longueur, utilisent toutes le même enchaînement de polycordes à savoir, *hsîn*, *mazmûm*, *raşd dhîl* et *hsîn*. Cet enchaînement est paraît-il, caractéristique du *tba' hsîn*. Il résiste à la contrainte du temps en figurant dans les trois exemples. Quant à la deuxième similitude, elle concerne la conclusion qui s'articule uniquement sur deux syntagmes dans tous les cas. Je peux conclure qu'une limitation des mécanismes de développement et de modulation en fonction du temps est clairement mise en œuvre. L'exemple B se montre cependant, comme le plus cohérent au niveau de sa structure, stipulant une répartition homogène des syntagmes sur l'ensemble des phases. Les éléments ressortis ici permettent de confirmer une évolution langagière conséquente au niveau de la construction même du discours musical de l'*istikhbâr*. Ceci est en rapport avec la cohérence entre les phases, qui est en principe fortement liée au sentiment modal qui en découle. La perception de l'*istikhbâr* est probablement affectée dans le sens où l'on change l'équilibre qui régit ses différentes parties. De leur côté, les similitudes signalées renseignent plutôt sur des éléments stables qui seraient des caractéristiques intrinsèques au langage de l'*istikhbâr* quelque soit l'époque.

En tant que musicien pratiquant la musique traditionnelle tunisienne, j'ai été conscient, au fil de mon parcours, des mouvements, variations, enchaînements musicaux propres au cheminement mélodique de chaque *tba'*. J'ai ainsi jugé utile de définir un paramètre lié aux

CONCLUSION GÉNÉRALE

paradigmes relevés pour chaque polycorde, nommés paradigmes polycordaux, pour essayer de soulever quelques uns de ses mouvements caractéristiques. Les formules génératrices qui réunissent chaque groupe de paradigmes soulignent des disparités incontestables d'un polycorde à l'autre. La confrontation entre *hsîn* et *raml mâya* à ce niveau montre les spécificités de chacun. Trois formules parmi les cinq ressorties pour *raml mâya* font état d'un cheminement mélodique descendant à partir de l'aigu quand les formules génératrices du *hsîn* se concentrent toutes sur le pentacorde [ré ; la]. J'ai tenté d'élucider par la même occasion, les paradigmes perçus en commun entre les polycordes, désignés par paradigmes interpolycordaux. Une formule génératrice m'a particulièrement marqué de par sa pertinence exemplaire que voici :



Cette formule est la seule à réunir quatre polycordes à la fois à savoir *mazmûm*, *hsîn*, *raml mâya* et *raşd dhîl*. C'est la formule génératrice la plus importante de l'analyse et est considérée comme un élément indissociable du vocabulaire musical de l'*istikhbâr* dans A et B où elle marque sa présence. Lors de l'analyse motivique, un motif mélodico-rythmique ressort tout aussi comme un composant incontournable du langage étudié que voici :



Apparu trente fois dans tous les exemples, ce motif constitue une cellule de base qui suit l'*istikhbâr* dans son évolution. Ce dernier en fait régulièrement usage en l'intégrant dans les différentes phases de la chaîne syntagmatique. Ce motif fait ainsi office d'automatisme pour le langage musical.

Cette étude s'achève sur une réflexion autour d'un calcul de probabilité. La formule type qui n'est autre qu'une succession de deux intervalles reconnue comme pertinente dans le cheminement mélodique, est la variable de ce calcul. Les résultats établissent un ordre de priorité pour l'apparition de ces formules. Il est à conclure que les successions se composant de deux intervalles conjoints et de sens contraire sont constamment privilégiés. Si les exemples A et C préfèrent l'intervalle de $\frac{3}{4}$ de ton (théorique), l'exemple B opte plutôt pour l'intervalle de 1 ton.

Ma recherche s'est penchée sur l'étude d'aspects spécifiques de l'*istikhbâr* tunisien. Elle pointe l'état d'avancement d'une recherche fondamentale sur l'évolution des échelles musicales des *tûbû'* à travers une étude empirique. Une telle entreprise n'a pas été sans risque et les résultats obtenus sont de nature à susciter le débat. En l'avancement actuel de mes recherches, je dispose d'encore peu d'informations sur les polycordes étudiés vu le nombre très restreint d'exemples analysés. La démarche analytique suivie a suscité un travail fastidieux en amont, allant de l'extraction des fréquences à l'établissement des fonctions Excel des graphiques. J'ai pu déduire des éléments de réponse qui confirment l'hypothèse selon laquelle, le système de référence au quart de ton n'est pas approprié au langage musical tunisien. Ce système connaît néanmoins quelques émergences à partir des années 1960. Ma démarche appelle à être poursuivie et approfondie, en multipliant les essais à long terme, pour rendre pertinent tout constat d'évolution à travers le temps. Par ailleurs, la méthode d'analyse conçue dans cette thèse pourrait servir à d'autres recherches en ethnomusicologie analytique dans le cadre des monodies. Si j'ai mis les jalons de systèmes de référence alternatifs à la théorie des quarts de ton, il serait illusoire de tenter de les considérer comme définitifs. Une

CONCLUSION GÉNÉRALE

nouvelle théorie alternative ne peut sans doute prendre forme avant qu'une analyse de plusieurs œuvres de chaque époque ne soit faite. Cette recherche se présente comme une remise en question d'un certain nombre de préceptes théoriques admis sur la musique tunisienne depuis le début du XX^e siècle. Ne pas admettre les conclusions et les directions de pensées de mes prédécesseurs n'enlève pourtant rien à la reconnaissance que je leur dois.

BIBLIOGRAPHIE

1. Références théoriques et analytiques (80 références) :

- ABDUL-WAHAB, Hassan Hosni, *Le développement de la musique arabe en Orient, Espagne et Tunisie*, Tunis, Revue tunisienne, 1918, pp 106-117.
- ABOU MRAD, Nida, « Formes vocales et instrumentales de la tradition musicale savante issue de la Renaissance de l'Orient arabe », *cahier de musiques traditionnelles* 17/2004.
- Nidaa Abou MRAD, « Échelles mélodiques et identité culturelle en Orient arabe », Une Encyclopédie musicale pour le XX^e siècle, J.-J. Nattiez éd., Actes Sud/Paris, 2005.
- ASSAYAG, Gérard, MAZZOLA, Guerino et NICOLAS, François, *Penser la musique avec les mathématiques ?*, Paris, DELATOUR, 2006.
- AYARI, Mondher, *De la théorie à l'art de l'improvisation : Musicologie : Analyse de performances et modélisation musicale*, France, Sampzon : Delatour, 2006.
- AYARI, Mondher, *L'écoute des musiques arabes improvisées : Essai de psychologie cognitive de l'audition*, préface de Stephen Mcadam, Paris, L'Harmattan, 2003.
- AYATS, Jaume, CORDEREIX, Pascal, MABRU, Lothaire et LABORDE, Denis (éd.), *Repérer, enquêter, analyser, conserver, Tout un monde de musiques*, Paris, L'Harmattan, 1996.
- BARDEZ, Jean Michel, *Analyse et création musicales : Actes du troisième congrès Européen d'analyse musicale Montpellier 1995/ Société française d'analyse musicale*, Paris, L'Harmattan, 2001.
- BENT, Ian, *L'analyse musicale : Histoire et méthodes*, Traduit de l'anglais par Annie Cœurdevey et Jean Tabouret, Nice, Main d'œuvre, 1998.
- BEYHOM, Amine, « Des critères d'authenticité dans les musiques métissées et de leur validation : exemple de la musique arabe », *Filigrance, Musique et globalisation*, revue scientifique sous la direction de Makis Solomos, 5^{ème} numéro, Delatour France, 2007, pp 63-91.
- BOUCOURECHLIEV, André, *le langage musical*, Paris, FAYARD, 1993.
- BOUDHÎNA, Mohamed, الموسوعة الموسيقية (l'encyclopédie musicale), Tunis, SIRAS, 1991.
- BOUDHÎNA Mohamed, قَدْوَر الصَّرارفي (Qaddûr Srârîfî), *silsilat machâhîr* n°194, Hammamet-Tunis, Éd. Mohamed Boudîna, 1996.
- BOUDHÎNA, Mohamed, أشهر الملحنين في الموسيقى العربية (Les plus fameux compositeurs de la musique arabe), Tunis, Éditions Mohamed BOUDHÎNA, 2000.
- CAMPBELL Murray and GREATED Clive, *the musician's guide to acoustics*, London, J.M. Dent & Ltd, 1987.
- CHAILLEY Jacques, *la musique et son langage*, Paris, Zurfluh, 1996.
- CHABRIER, Jean-Claude, *Analyses de musiques traditionnelles*, sous la direction de Serge GUT, Université de Paris IV- Sorbonne, 1995, 2 volumes.

BIBLIOGRAPHIE

- CHABRIER, Jean-Claude, *Analyses modales comparatives d'un maqâm d'Iraq -I-*, Paris, Arabesques-récitalbum, 1989.
- CHELBI, Mustapha, *Musique et société en Tunisie*, Tunisie, Ed. Salammbô, 1985.
- CHEMILIER, Marc, *Les mathématiques naturelles*, France, Odile Jacob, 03/2007.
- CHOUVEL, Jean-Marc, *Analyse musicale, Sémiologie et cognition des formes temporelles*, Paris, L'Harmattan, 2007.
- CLER, Jérôme, *Musiques de Turquie*, série Musiques du monde, France, Cité de la musique/Actes sud, 2000.
- COLE Hugo, *Sounds and signs : aspects of musical notation* (Sons et signes ; aspects de la notation musicale), London, Oxford University Press, 1974.
- COOK Nicolas, *A guide to musical analysis* (un guide pour l'analyse musicale), London and Melbourne, J.M. Dent & Ltd, 1987.
- DANIELLOU Alain, *Traité de musicologie comparative*, Paris, Hermann, 1959.
- DAMBICOURT, Jean-Pierre (éd.), *L'improvisation musicale en question*, Centre d'étude et de diffusion des langages artistiques de l'université de Rouen, 1994.
- DAVIS, Ruth F., *malûf : Reflections on the Arab Andalusian Music of Tunisia (malûf : réflexions sur la musique arabo-andalouse en Tunisie)*, USA, Scarecrow Press, 2004.
- DELIEGE, Célestin, *Sources et ressources d'analyses musicales : Journal d'une démarche*, Préf. De Pascal Decroupet, Belgique, Pierre Mardaga, 2005.
- D. PATEL Aniruddh et PERETZ Isabelle, « is music autonomous from language ? A neuro-psychological appraisal », *perception and cognition of music*, I. Deliège et J. A. Sloboda éd., Hove, Psychology Press, 1997.
- DURING, Jean, *Quelque chose se passe : Le sens de la tradition dans l'orient musical*, Normandie, Verdier, 1995.
- DURING Jean, « Conservation et transmission dans les traditions musicales du Moyen-Orient. Les données nouvelles », *Cahiers de musiques traditionnelles 2, De bouche à oreille*, Genève, Ateliers d'ethnomusicologie/AIMP, 1989.
- ERLANGER, Baron Rodolphe d', « Essai de codification des règles usuelles de la musique arabe moderne - échelle générale des sons - système modal », *La musique arabe*, Tome V, Paris, Paul Geuthner, 1949.
- FEKI, Soufiane, *Musicologie, sémiologie ou ethnomusicologie : Quel cadre épistémologique, quelles méthodes pour l'analyse du Maqâm ?*, Thèse de doctorat sous la direction de François PICARD, Université de Paris-Sorbonne, 2006.
- FLEURET, Maurice et al., *Analyse musicale : La musique et nous*, Revue scientifique, N° 17, 23, 38 et 39, Paris, 11/1997.
- GREEN, Anne-Marie, *Musique et sociologie*, enjeux méthodologiques et approches empiriques, Langres-Saints-Geosmes, L'Harmattan, 2000.
- GUETTAT, Mahmoud, *La musique arabo-andalouse : L'empreinte du Maghreb*, Paris, El-Ouns, 2000.
- GUETTAT, Mahmoud, *La musique classique du Maghreb*, Paris, Sindbad, 1980.
- GUETTAT, Mahmoud, « La Tunisie dans les documents du congrès du Caire », *Musique arabe, le congrès du Caire de 1932*, Caire, CEDEJ, 1992, pp 65-78.
- JARGY, Simon, *La musique arabe*, Paris, Presses Universitaires de France, 1971.
- JEDRZEJEWSKI, Franck, *Mathématiques des systèmes acoustiques : Tempéraments et modèles contemporains*, Paris, l'Harmattan, 02/2002.

BIBLIOGRAPHIE

- HAUTOBOIS, Xavier, *L'unité de l'œuvre musicale, recherche d'une esthétique comparée avec les sciences physiques*, Paris, L'Harmattan, 2006.
- al-HELW, Salim, الموسيقى النظرية (La musique théorique), Beyrouth, maison de la librairie de la vie, 1982.
- KELKEL, Manfred, *Musiques du monde : Essai sur la métamusique*, Préf. De Danièle PISTONE, Paris, V. VRIN, 1988.
- LABUSSIÈRE, Annie, « Geste et structure modale dans le chant traditionnel à voix nue », *Musiques, Une encyclopédie pour le XXI^e siècle*, J.-J. Nattiez éd., vol.5, Actes Sud/Cité de la musique, 2007, p. 980-1024.
- LACCHE, Mara, *L'imaginaire musical entre création et interprétation*, Paris, L'Harmattan, 2006.
- LAGRANGE, Frédéric, *Musiques d'Égypte*, Préf. de Christian POCHÉ, France, Cité de la musique/Actes Sud, 1996.
- LAI Antonio, *genèse et révolutions des langages musicaux*, Paris, l'Harmattan, 2002.
- LECOMPTE Henri, « À la recherche de l'authenticité perdue », *Cahiers de musiques traditionnelles* 9, *Nouveaux enjeux*, Genève, Ateliers d'ethnomusicologie/AIMP, 1996.
- LEIPP Émile, *acoustique et musique*, quatrième édition, Paris, Masson, 1989.
- LEROY Jean-Luc, « Principes d'organisation des hauteurs discrètes dans les systèmes musicaux », *Mursurgia XVII/1 n°1*, dir. Nicolas MEEÛS, 2010, pp. 17-47.
- LEVAILLANT, Denis, *L'improvisation musicale : Essai sur la puissance du jeu*, Paris, J.-C Lattès, 1980.
- LINDLEY, Marc, « Fifteenth-Century Evidence for Meantone Temperament », *Proceedings of the Royal Musical Association CII*, 1975.
- LORTAT-JACOB, Bernard, *L'improvisation dans les musiques de tradition orale*, Paris, SELAF, 1987.
- al-MAHDI, Salah, الموسيقى العربية (La musique arabe), Beyruth, Maison de l'orient arabe, 1999.
- al-MAHDI, Salah, مقامات الموسيقى العربية (Les modes de la musique arabe), Tunis, éd. la Rachidiyya, 1982.
- al-MAHDI, Salah et al-MARZOUQUI, Mohamed, المعهد الرّشيدى (L'institut de la rachidiyya), Tunis, Société Tunisienne des Arts plastiques, 1981.
- MEEÛS Nicolas, *de la forme musicale et de sa segmentation*, *Musurgia*, analyse et pratique musicales, Volume I, Paris, ed. Eska, 1994.
- MEEÛS Nicolas, « le statut sémiologique de l'analyse musicale », *Analyse et création musicales*, Actes du troisième congrès Européen d'analyse musicale Montpellier 1995, dir. Jean Michel BARDEZ, Société française d'analyse musicale, Paris, L'Harmattan, 2001, p. 549-562.
- MORTAIGNE, Véronique, *Musiques du Maghreb*, Italie, Editions du Chêne, 2002.
- NARMOUR, Eugene, *The Analysis And Cognition of Melodic Complexity : The Implication-Realization Model* (L'analyse et la cognition de la complexité mélodique : Le modèle implication-Réalisation), USA, The University Of Chicago Press, 1992.
- NATTIEZ, Jean-Jacques (dir.), *Musiques et cultures*, traduit de l'italien par Catherine DELARUELLE e.a., Normandie, Actes sud/Cité de la musique, 2005.
- NETTL, Bruno, "Thoughts on improvisation : A Comparative Approach" (Pensées sur l'improvisation : approche comparative), *The Musical Quarterly*, Oxford University Press, Vol. 60, N° 1, pp. 1-19.

BIBLIOGRAPHIE

- PISTONE, Danièle, *Improvisation et composition : Une conciliation impensable ? : Réciprocité entre écriture et improvisation au XXe siècle*, Université de Paris-Sorbonne, 2002.
- POCHÉ, Christian, *La musique Arabo-andalouse*, Préf. De Bernard MOUSSALI, série Musiques du monde, France, Cité de la musique / Actes sud, 1995.
- RACY, Ali Jihad, *Making music in the Arab world : the culture and artistry of tarab* (faire de la musique dans le monde arabe : la culture du *tarab*), Royaume-Uni, Cambridge University Press, 2003.
- ROBINSON, Jacqueline, *Introduction au langage musical*, Paris, Chiron, 1991.
- SADAÏ, Yizhak, *Traité de sujets musicaux : vers une épistémologie musicale*, Paris, L'Harmattan, 2003.
- SCARNECCHIA, Paolo, *Musique populaire, Musique savante*, traduit de l'italien par Ahmed SOMAÏ, France, Edisud, 2003.
- al-SHAWAN Castelo-Branco Salwa, « Mutations dans la musique égyptienne, une question majeure au congrès de musique arabe », *Musique arabe, Le congrès du Caire de 1932*, Le Caire, CEDEJ, 1992, pp 40-52.
- SHILOAH Amnon, *La musique dans le monde de l'Islam : une étude socio-culturelle*, traduit de l'anglais par Christian Poché, Paris, Fayard, 2002.
- SHILOAH, Amnon, *The Dimension of Music In Islamic and Jewish Culture* (La dimension de la musique dans la culture islamique et juive), Great Britain, Galliard (Printers), 1993.
- SIRON, Jacques, *La partition intérieure « Jazz, musiques improvisées »*, Préf. de François Jeanneau, Paris, Outre Mesure (Collection « théories »), 1992.
- TARASTI, Eero, *Sémiotique musicale*, traduit de l'anglais par B. DUBLANCHE, Limoges, PULIM, 1996.
- TOUMA, Habib Hassan, *La musique arabe*, Collection Traditions musicales, traduit de l'allemand par Christine HÉTIER, Paris, Buchet/Chastel, 1977.
- TOUMA, Habib Hassan, *Der maqâm bayati im arabicshen Taqsîm* (le maqâm *Bayyâtî* dans le *taqsîm* arabe), traduit de l'allemand par Manfred KELKEL, Paris, CEMO, 1971/73.
- VIRET, Jacques (dir.), *Approches herméneutiques de la musique*, Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, 2001.
- WRIGHT, Owen, *The modal system of Arab and Persian music 1250-1300* (Le système modal des musiques arabe et persane), London, OUP, 1978.
- YAMMINE, Habib, « L'évolution de la notation rythmique dans la musique arabe, du IX^e à la fin du XX^e siècle », *Cahiers de musiques traditionnelles 12, Noter la musique*, Genève, Ateliers d'ethnomusicologie/AIMP, 1999.
- ZGHONDA Fethi, *Les instruments de musique en Tunisie, Tunisie, Ennejma ezzahra*, Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes, Palais du Baron d'Erlanger, Ministère de la culture, 1992.
- ZOUARI, Mohamed Zied, « Mutation du langage musical tunisien à travers le *tba' rasd dhîl* : résultats d'une étude empirique », *Musurgia XV/2*, dir. Nicolas MEEÛS, 2009.
- ZOUARI, Lassaâd, *من الرواية الشَّفَوِيَّة إلى النَّظَرِيَّة التَّطْبِيقِيَّة* (Les modes tunisiens : De la tradition orale à la théorie appliquée), Tunisie, *Dar at-tasfir al fannî*, 2006.

2. Recherches et travaux universitaires (12 références) :

BIBLIOGRAPHIE

- BEN ABDERRAZAK, Mohamed Saïfallah, *Les orchestres arabes modernes : influence de l'organologie occidentale et problèmes d'acculturation*, thèse d'histoire de la musique et de musicologie sous la direction de Manfred Kelkel, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1999.
- BEYHOM, Amine, *Systématique modale*, 3 vol, thèse de Doctorat en musique et musicologie, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 2003.
- BEYHOM, Amine, *Théories de l'échelle et pratiques mélodiques chez les Arabes : une approche systématique et diachronique*, thèse de HDR, Paris, Université de Paris Sorbonne, 2009.
- KAMMOUN, Mohamed Ali, *les nouvelles tendances instrumentales improvisées en Tunisie : enjeux esthétiques, culturels et didactiques du jazz, de la modalité et du métissage*, thèse de doctorat sous la direction de Jean Marc Chouvel, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 2009.
- LEJMI, Hafedh, *Acculturation et survivance du mālūf tunisien*, mémoire de D.E.A sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1990.
- MAKHLOUF, Hamdi, *Le 'ūd de concert : problématique organologique, espace compositionnel et modélisation sémiotique*, thèse de doctorat sous la direction de Jean Marc Chouvel, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 2011.
- MAKNI, Hafedh, *Théorie et pratique du système modal tunisien*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1999.
- MEJRI, Mohamed, *La musique classique arabe du Mashreq au XXe siècle et ses rapports avec l'occident*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1998.
- REKIK, Lotfi, *L'acculturation dans la musique arabe au proche Orient et en Tunisie- Syntaxe et organologie*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1999.
- SAKLI, Mourad, *La chanson tunisienne : Analyse technique et approche sociologique*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 11-1994.
- ZINELABIDINE, Mohamed, *Contribution à l'étude des théories et conceptions esthétiques musicales arabo-musulmanes au moyen âge*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 1995.
- ZOUARI, Lassaâd, *Les formules rythmiques (awzân) dans la musique arabe traditionnelle*, Thèse de doctorat sous la direction de Manfred KELKEL, Paris, Université de Paris-Sorbonne, 10-1997.

3. Dictionnaires et encyclopédies (3 références) :

- Encyclopédie de l'Islâm, « Liste des translitérations : système de translitération des caractères arabes », Tome I A-B, Paris, Edition G.-P. MAISONNEUVE & LAROSE S.A., 1991.
- Encyclopedia universalis, « modes musicaux », Tran Van khê, Paris, corpus 12, 1990.
- The new groove : Dictionary of musical instruments, Stanley Sadie, T. 2 (G-O), London : Macmillan Press Limited, 1984.

4. Webographie (13 références) :

- Chouvel, Jean-Marc, La virtuosité : tromperie ou accomplissement ? Septembre 2006, url : <http://jeanmarc.chouvel.3.free.fr/textes/Virtuosite.pdf> (visité le 11/12/2011).
- Convertisseur de cent, <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/spip.php?rubrique205> mise à jour le 13 Décembre 2011 (visité le 08/06/2013).
- Couprie, Pierre, iAnalyse : un logiciel d' aide à l' analyse musicale, Communication, Journées d' Informatique Musicale - JIM08, GMEA, 2008, url : <http://www.logiciels.pierrecouprie.fr> (visité le 05/09/2010).

BIBLIOGRAPHIE

- Chouvel, Jean Marc, L'interprétation est-elle réductible à une analyse ? Article, Musimédiane, N. 2 : Interprétation, octobre 2006, url : <http://www.musimediane.com/spip.php?article49> (visité le 10/06/2012).
- al-Khula'î Moḥamed Kâmil, Kitâb al-mûsîqî ach-charqî lil-mûsîqâr (Le livre du musicien oriental de Al-Khula 'î), Ressources, Biographie, url : <http://www.sama3y.net/forum/archive/index.php/t-72787.html> (visité le 31/05/2011).
- Labussière, Annie, d'un pentatonisme l'autre : processus, structure, gestuelle, polarités dans le chant traditionnel à voix nue, Article, Musimédiane, N.3, Musiques non écrites, Mai 2008, url : <http://www.musimediane.com/spip.php?article68> (visité le 15/07/2013).
- Meeùs, Nicolas, Systèmes, modes, tonalités, cours de Master 2 à l'Université Paris-Sorbonne, url : <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/IMG/swf/systemes.swf>. (visité le 15 Juin 2013).
- Miramon-Bonhoure J. et Beyhom A., Petit manuel pratique pour débutants, 1ère partie : Analyses de systèmes intervalliques et d'échelles, Septembre 2010, url : http://www.plm.paris-sorbonne.fr/IMG/pdf/manuel_praat_pour_debutants_-_1ere_partie_-_echelles_-_paris_iv_septembre_2010_-_v_1.0.3.pdf (visité le 8 Décembre 2010).
- Monika 1.7, Version revue, incluant une recherche de tournures pentatoniques, url : <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/spip.php?rubrique188> (visité le 12/05/2013).
- Picard, François, Échelles et modes, pour une musicologie généralisée, Centre de recherches langages musicaux, séminaire d'études ethnomusicologiques de Paris-Sorbonne, 2005, url : <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/textes/FPEchelles.pdf> (visité le 08/06/2010).
- Picard, François, Modalités et pentatonisme : deux univers musicaux à ne pas confondre, Analyse musicale, 2001, p. 37-46, url : <http://www.plm.paris-sorbonne.fr/Francois-Picard-29> (visité le 10/08/2013)
- Verdun Stéphane et al., Une méthode de classement sur la base d'une matrice stochastique, unité de sensométrie et de chimiométrie de Nantes, Congrès Chimiométrie, 2009, url : http://www.chimiometrie.fr/cariboost_files/Verdun_chimiometrie2009.pdf (visité le 18/07/2013)
- Verdun Stéphane et al., Discrimination et classification supervisée en référence à des prototypes, Laboratoire de Sensométrie et de Chimiométrie, École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes Atlantique, 2010, url : <http://www.hal.inria.fr/docs/00/49/47/76/PDF/p119.pdf> (visité le 18/07/2013).

DISCOGRAPHIE¹¹¹

| <i>Disques 78 tours (date inconnue)</i> | | | |
|--|------------------------|--|----------------------------|
| Cotes | Interprète | Type/intitulé | tba` |
| A.F. 1 | `Aicha et Fattouma | <i>Mdawwar hawzî</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| A.F. 2 | `Aicha et Fattouma | <i>Mdawwar Hawzî</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| <i>Disques 33, 45 et 78 tours (entre 1920 et 1935 environ)</i> | | | |
| Cotes | Interprète | Type/intitulé | Tba` |
| D 127 exp 1 | Bichi SALEMA | `rûbî | <i>raşd dhîl</i> |
| D 127 exp 2 | Bichi SALEMA | `rûbî | <i>mhayiar `raq</i> |
| D 141 exp 1 | Leila SFAR | `rûbî | <i>hsîn</i> |
| D 141 exp 2 | Leila SFAR | <i>Muwachchah "Kollou man ya`chaq"</i> | <i>hsîn</i> |
| D 157 exp 1 | `Aicha | `rûbî | <i>raşd dhîl</i> |
| D 157 exp 2 | `Aicha | <i>Muwachchah « fil qadha yemna`nî »</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| D 191 exp 1 | Ali BEN ARFA | <i>Choghl « inna hâlî »</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 191 exp 2 | Ali BEN ARFA | <i>Muwachchah « şabbon fika maftûn »</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 192 exp 1 | Ali BEN ARFA | <i>qaşida</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 192 exp 2 | Ali BEN ARFA | <i>qaşida</i> | <i>sîkâh</i> |
| D 202 exp 1 | Smarda el OLGIA | <i>Muwachchah « şabbon fika maftûn »</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 202 exp 2 | Smarda el OLGIA | <i>Muwachchah « yâla qawmî dhayia`ûnî »</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 203 exp 1 | Smarda el OLGIA | <i>Dukhûl el abyât</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| D 203 exp 2 | Smarda el OLGIA | <i>Btaihî</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| D 250 exp 1 | Hsîn HAJÎJ | <i>Choghl « `alâ naghma li âlât »</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 281 exp 1 | Mes`ûd HABÎB | <i>Istikhbâr violon</i> | <i>hsîn et autres</i> |
| D 2591 exp 1 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>Qaşida</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 2591 exp 2 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>Qaşida</i> | <i>işba`ain</i> |
| D 2592 exp 1 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>Qaşida</i> | <i>raşd dhîl et Jazîrî</i> |
| D 2592 exp 2 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>`rûbî et muwachchah khadamni sa`dî</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| D 2600 exp 1 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>`rûbî qaşida</i> | <i>sîkâh</i> |
| D 2600 exp 2 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>`rûbî et muwachchah « mâ kâna bihi walâ `alaihi »</i> | <i>sîkâh</i> |
| D 2680 exp 1 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>Muwachchah « Ah `alâ mâ fât »</i> | <i>raşd dhîl</i> |
| D 2680 exp 2 | <u>Khmayies TERNÄN</u> | <i>Muwachchah « Ah `alâ mâ fât » (suite)</i> | <i>raşd dhîl</i> |

¹¹¹ La discographie de référence présentée réunit l'ensemble des œuvres élues en un premier temps pour l'analyse. Il s'agit de travail du terrain effectué en Août 2008 et en Août 2010 au palais du Baron d'Erlanger à *Sidi Bousaid*. Les nuances de couleurs indiquent l'intérêt de l'enregistrement par rapport à mes critères. Plus c'est sombre, plus c'est pertinent. Les exemples A, B et C ne sont autres que ceux apparus dans le tableau sous les côtes D 281 exp 1, CD 1.35 et ZGH. 3.

DISCOGRAPHIE

| <i>Cassettes</i> | | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------------------|--------------|
| Cotes | Interprète | Type/intitulé | Tba` | Année |
| Improvisation S.M. 1 | Salah MAHDI | <i>Taqâsim charqî</i> | <i>bayâtî</i> et autres | 1960 |
| Suite S.M. 2 | Salah MAHDI | <i>Istikhbârât Nay</i> | <i>raşd dhîl</i> et autres | 1960 |
| ZGH. 1 | Troupe nationale tunisienne | <i>Waşla</i> | <i>raşd dhîl</i> | 1990 |
| ZGH. 2 | Troupe nationale tunisienne | <i>Waşla</i> | <i>dhîl</i> | 1990 |
| ZGH. 3 | Troupe nationale tunisienne | <i>Istikhbâr</i> Violon et <i>waşla</i> | <i>hsîn</i> | 1990 |
| ZGH. 4 | Troupe nationale tunisienne | <i>Istikhbâr</i> Violon et <i>waşla</i> | <i>işba`ain</i> | 1990 |
| R. 1 | <i>Rachidiyya</i> | <i>Istiftâh</i> et <i>mşaddar</i> | <i>işba`ain</i> | 1990 |
| R. 2 | <i>Rachidiyya</i> | <i>Mchad</i> | <i>işba`ain</i> | 1990 |
| R. 3 | <i>Rachidiyya</i> | <i>Samâ`î</i> | <i>hsîn</i> | 1990 |
| R. 4 | <i>Rachidiyya</i> | <i>Waşla</i> | <i>hsîn</i> | 1990 |
| R. 5 | <i>Rachidiyya</i> | Chanson « <i>Ah ya Selma</i> » | <i>raşd dhîl</i> | 1990 |
| <i>CDs</i> | | | | |
| <i>Illustrations musicales de l'ouvrage :</i> | | | | |
| SNOUSSI, Manoubi, <i>Initiation à la musique tunisienne</i> , Vol.1, Tunisie, Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes « <i>Ennejma Ezzahra</i> », Ministère de la culture, de la jeunesse et des loisirs, 2004. | | | | |
| Cotes | Interprète | Type/intitulé | Tba` | Année |
| CD 1.7 | Manoubi SNOUSSI | <i>Taqâsim</i> Violon | <i>huzâm</i> | 1963-67 |
| CD 1.9 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>raşd</i> | 1963-67 |
| CD 1.13 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>raml mâya</i> | 1963-67 |
| CD 1.17 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>raşd dhîl</i> | 1963-67 |
| CD 1.21 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>hsîn</i> | 1963-67 |
| CD 1.27 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>nwâ</i> | 1963-67 |
| CD 1.31 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>sîkâh</i> | 1963-67 |
| CD 1.33 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>mazmûm</i> | 1963-67 |
| CD 1.35 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Violon | <i>hsîn şabâ</i> | 1963-67 |
| CD 1.38 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Nay | <i>mhayiar`raq</i> | 1963-67 |
| CD 1.41 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Violon | <i>mhayiar sîkâh</i> | 1963-67 |
| CD 2.1 | Ali Sriti | <i>Taqâsim`ûd charqî</i> | <i>huzâm</i> | - |
| CD 2.2 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr`ûd</i> | <i>raşd dhîl</i> | 1963-67 |
| CD 2.3 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Rebâb | <i>raml</i> | 1963-67 |
| CD 2.4 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Violon | <i>raşd dhîl</i> | 1963-67 |
| CD 2.6 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Nay | <i>dhîl</i> | 1963-67 |
| CD 2.7 | Manoubi SNOUSSI | <i>Istikhbâr</i> Gaşba | <i>sâlhî</i> | 1963-67 |
| CD 3.6 | Taher Gharsa | <i>Qaşîd</i> « <i>anasîm rîqîkî</i> » | <i>raşd dhîl</i> | - |
| CD 3.8 | Taher Gharsa | <i>`rûbî</i> | <i>mhayiar sîkâh</i> | - |

ANNEXES

Les annexes présentent le travail qui a été effectué en amont de cette recherche. Ils sont en corrélation avec les données analytiques avancées dans les chapitres 4, 5 et 6 et s'articulent en cinq parties :

- Annexes Praat montrant les valeurs de fréquences physiques relevées grâce au logiciel Praat. À l'issue de ces valeurs, on calcule une fréquence moyenne pour chaque degré musical qui sert à construire l'échelle musicale. Pour la fluctuation, on se base sur les fréquences minimales et maximales. Pour bien les distinguer, les valeurs d'intervalles des échelles et des fluctuations sont mises en relief grâce à l'emploi de caractères gras.
- Annexes des périodes polycordales montrant les échelles et fluctuations ressorties pour chaque période polycordale. Pour l'échelle, il s'agit de calculer la moyenne des intervalles des syntagmes qui composent la période polycordale en question. Pour la fluctuation, on prend les valeurs de fréquence minimale et maximale (F_{\min} et F_{\max}) relevées pour une note sur l'ensemble de ces syntagmes.
- Annexes des interactions spécifiant les valeurs de fréquence ainsi que les intervalles séparant deux degrés joués consécutivement. Les courbes d'interaction sont directement tirées de ces tableaux.
- Annexes Monika mettant la lumière sur l'ensemble des résultats livrés par le logiciel Monika pour chaque syntagme analysé. Le tableau des propriétés du cheminement mélodique prend à chaque fois une sélection de ces informations pour l'analyse.
- Annexes tendances illustrant un paramètre d'analyse empirique qui n'a pas été investi dans le cadre de cette thèse. Il s'agit de tracer les courbes de tendance calculée par Excel pour les degrés à forte fluctuation, sur les graphiques de Praat. Ce croisement entre les deux logiciels permet de suivre les comportements de ces degrés en temps réel et de visualiser leurs interactions dans la représentation graphique de Praat.

1. Annexes Praat :

| Degrés musicaux de l'échelle générale | | <i>ré₋₁</i> | <i>mi₋₁</i> | <i>fa₋₁</i> | <i>sol₋₁</i> | <i>la₋₁</i> | <i>si₋₁</i> | <i>do₋₁</i> | <i>ré</i> | <i>mi</i> | <i>fa</i> | <i>sol</i> | <i>la</i> | <i>si</i> | <i>do₊₁</i> | <i>ré₊₁</i> | <i>mi₊₁</i> | | | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|--|----|--|--|
| Fréquences théoriques correspondantes | | 282 | 308 | 335 | 376 | 423 | 461 | 502 | 564 | 615 | 671 | 753 | 845 | 922 | 1005 | 1128 | 1230 | | | | | |
| Syntagmes | Données de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | Fréquences F (Hz) | 636 | 562 | 631 | 564 | 669 | 634 | 749 | 677 | 633 | 755 | 641 | 634 | 562 | | | | | | | | |
| | Fm | 563 | | 635 | | 673 | | 752 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 562 | 564 | 631 | 641 | 669 | 677 | 749 | 755 | | | | | | | | | | | | | |
| | Fluctuation (cent) | 7 | | 28 | | 20 | | 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 209 | | | 100 | | | 193 | | | | | | | | | | | | | | |
| A2 | Fréquences F (Hz) | 565 | 756 | 679 | 747 | 677 | 741 | 679 | 628 | 669 | 629 | 622 | 674 | 631 | 616 | 565 | 511 | | | | | |
| | Fm | 510 | | 565 | | 625 | | 674 | | 748 | | 565 | 509 | 567 | 510 | 565 | 509 | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 509 | 511 | 565 | 567 | 616 | 631 | 664 | 679 | 741 | 756 | 664 | | | | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 7 | | 6 | | 40 | | 39 | | 35 | | | | | | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 179 | | | 174 | | | 130 | | | 181 | | | | | | | | | | | |
| A3 | Fréquences F (Hz) | | 684 | 740 | 834 | 661 | 737 | 674 | 741 | 688 | 629 | 677 | 617 | 565 | 502 | 563 | 504 | | | | | |
| | F (Hz) suite | 564 | 618 | 740 | 682 | 746 | 847 | 752 | 615 | 561 | 675 | 618 | 614 | 675 | 562 | 503 | 561 | | | | | |
| | Fm | 501 | | 563 | | 619 | | 677 | | 743 | | 841 | | 497 | 497 | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 497 | 504 | 561 | 565 | 614 | 629 | 661 | 688 | 737 | 752 | 834 | 847 | | | | | | | | | |
| | Fluctuation (cent) | 24 | | 12 | | 42 | | 69 | | 34 | | 27 | | | | | | | | | | |
| Intervalles moyens (cent) | 203 | | | 164 | | | 156 | | | 160 | | | 214 | | | | | | | | | |
| A4 | A4-1 | Fréquences F (Hz) | | 674 | 744 | 850 | 886 | 831 | 744 | 684 | 740 | 858 | 675 | 744 | 681 | 737 | 686 | 616 | | | | |
| | | F (Hz) suite | 564 | 616 | 562 | 506 | | 754 | 697 | 677 | 624 | 562 | 500 | 467 | 500 | 562 | 635 | 673 | | | | |
| | | F (Hz) suite | 746 | 686 | 749 | 854 | 686 | 750 | 692 | 745 | 683 | 614 | 565 | 616 | 665 | 565 | 498 | | | | | |
| | | Fm | 467 | | 501 | | 563 | | 620 | | 681 | | 745 | | 848 | | 886 | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 467 | 467 | 498 | 506 | 562 | 565 | 614 | 635 | 665 | 697 | 737 | 754 | 831 | 858 | 886 | 886 | | | | |
| | Fluctuation (cent) | 0 | | 26 | | 10 | | 60 | | 83 | | 39 | | 56 | | 0 | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 122 | | | 204 | | | 166 | | | 163 | | | 155 | | | 224 | | | 75 | | |
| | A4-2 | Fréquences F (Hz) | 565 | 623 | 661 | 631 | 655 | 631 | 564 | 562 | 748 | 671 | 745 | 631 | 674 | 633 | 759 | 663 | | | | |
| | | Fm | 564 | | 626 | | 668 | | 751 | | 678 | 610 | 564 | 632 | 666 | 620 | 563 | 618 | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 562 | 565 | 610 | 633 | 655 | 678 | 745 | 759 | 673 | 751 | | | | | | | | | | |
| Fluctuation (cent) | | 10 | | 64 | | 60 | | 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalles moyens (cent) | | 180 | | | 113 | | | 203 | | | | | | | | | | | | | | |

ANNEXES PRAAT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| A5 | 565 | 755 | 846 | 849 | 851 | 849 | 848 | 847 | 905 | 849 | 1003 | 961 | 1126 | 999 | 948 | 856 | |
| | 692 | 749 | 718 | 740 | 709 | 744 | 846 | 678 | 741 | 627 | 676 | 635 | 749 | 626 | 565 | | |
| | 565 | | 630 | | 695 | | 746 | | 849 | | 938 | | 1001 | | 1126 | | |
| | 565 | 565 | 626 | 635 | 676 | 718 | 740 | 755 | 846 | 856 | 905 | 961 | 999 | 1003 | 1126 | 1126 | |
| | 0 | | 25 | | 103 | | 35 | | 20 | | 105 | | 7 | | 0 | | |
| | | | 186 | | 170 | | 124 | | 223 | | 173 | | 112 | | 204 | | |
| A6 | 1125 | 1131 | 1131 | 1000 | 965 | 945 | 862 | 854 | 948 | 853 | 758 | 1039 | 1120 | 1047 | 1109 | 1054 | |
| | 1104 | 1046 | 953 | 1005 | 953 | 866 | 947 | 862 | 752 | 948 | 1135 | 1032 | 936 | 864 | 744 | 694 | |
| | 746 | 849 | 676 | 742 | 672 | 640 | 746 | 741 | 624 | 563 | | | | | | | |
| | 563 | | 632 | | 681 | | 747 | | 858 | | 950 | | 1032 | | 1122 | | |
| | 563 | 563 | 624 | 640 | 672 | 694 | 741 | 758 | 849 | 866 | 936 | 965 | 1000 | 1054 | 1104 | 1135 | |
| | 0 | | 42 | | 56 | | 39 | | 33 | | 52 | | 90 | | 48 | | |
| | | 200 | | 128 | | 161 | | 241 | | 175 | | 144 | | 145 | | | |
| A7 | 565 | 861 | 749 | 692 | 742 | 702 | 743 | 705 | 747 | 691 | 564 | | 694 | 752 | 851 | 903 | |
| | 564 | | 692 | | 751 | | 853 | | 901 | | 857 | 756 | 898 | 855 | 856 | 748 | |
| | 564 | 565 | 682 | 705 | 742 | 761 | 842 | 861 | 898 | 903 | 686 | 756 | 842 | 761 | 852 | 759 | |
| | 5 | | 57 | | 44 | | 37 | | 10 | | 682 | 683 | 564 | | | | |
| | | | 353 | | 142 | | 221 | | 93 | | | | | | | | |
| A8 | A8-1-2 | 1010 | 959 | 858 | 760 | 687 | 755 | 859 | 666 | 740 | 686 | 626 | 562 | | 997 | 957 | 841 |
| | | 749 | 674 | 751 | 843 | 672 | 737 | 694 | 622 | 564 | 503 | 565 | 637 | 663 | 633 | 656 | 631 |
| | | 659 | 626 | 656 | 630 | 562 | 758 | 678 | 735 | 639 | 664 | 635 | 751 | 700 | 735 | 626 | 634 |
| | | 563 | | 631 | | 676 | | 747 | | 850 | | 958 | | 1004 | | 563 | 696 |
| | | 562 | 565 | 622 | 639 | 656 | 700 | 735 | 760 | 841 | 859 | 957 | 959 | 997 | 1010 | 747 | 694 |
| | 9 | | 46 | | 115 | | 58 | | 37 | | 4 | | 21 | | 631 | 565 | |
| | | | 196 | | 120 | | 172 | | 224 | | 206 | | 81 | | | | |
| | A8-3 | 674 | 636 | 686 | 635 | 565 | 674 | 565 | 502 | 626 | 509 | 473 | 562 | 463 | 422 | 505 | 426 |
| | | 374 | 332 | 424 | 333 | 314 | 378 | 326 | 337 | 315 | 312 | 282 | 284 | | | | |
| | | 283 | | 314 | | 332 | | 376 | | 424 | | 468 | | 505 | | 564 | |
| 282 | | 284 | 312 | 315 | 326 | 337 | 374 | 378 | 422 | 426 | 463 | 473 | 502 | 509 | 562 | 565 | |
| 12 | | | 19 | | 60 | | 18 | | 16 | | 34 | | 24 | | 11 | | |
| | | 179 | | 96 | | 217 | | 209 | | 170 | | 133 | | 191 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|--|--|
| A9 | A9-1 | 564 | 749 | 706 | 747 | 632 | 712 | 697 | 739 | 860 | 746 | 693 | 645 | 565 | | | | | |
| | | 565 | | 639 | | 702 | | 745 | | 860 | | | | | | | | | |
| | | 564 | 565 | 632 | 649 | 693 | 712 | 738 | 767 | 848 | 861 | | | | | | | | |
| | | 2 | | 46 | | 46 | | 67 | | 27 | | | | | | | | | |
| | | 213 | | 164 | | 104 | | 248 | | | | | | | | | | | |
| | A9-2 | 703 | 848 | 849 | 857 | 850 | 767 | 921 | 757 | 710 | 861 | n.c. | 739 | 694 | 738 | 749 | 696 | | |
| | | 565 | | 649 | | 701 | | 750 | | 853 | | 921 | | 649 | 565 | | | | |
| | | 565 | 565 | 649 | 649 | 694 | 710 | 738 | 767 | 848 | 861 | 921 | 921 | | | | | | |
| | | 0 | | 0 | | 39 | | 67 | | 27 | | 0 | | | | | | | |
| | | 240 | | 133 | | 118 | | 223 | | 133 | | | | | | | | | |
| A10 | 738 | 1009 | 944 | 862 | n.c. | 853 | n.c. | 853 | n.c. | 932 | 1139 | 941 | 874 | n.c. | 695 | 854 | | | |
| | 701 | 742 | 753 | 703 | 653 | 562 | | | | | | | | | | | | | |
| | 562 | | 653 | | 700 | | 744 | | 856 | | 939 | | 1009 | | 1139 | | | | |
| | 562 | 562 | 653 | 653 | 695 | 703 | 738 | 753 | 853 | 874 | 932 | 944 | 1009 | 1009 | 1139 | 1139 | | | |
| | 0 | | 0 | | 20 | | 35 | | 42 | | 22 | | 0 | | 0 | | | | |
| | 260 | | 120 | | 107 | | 241 | | 161 | | 124 | | 211 | | | | | | |
| A11 | 562 | 858 | 851 | 752 | 852 | 739 | 693 | 649 | 565 | | 565 | 857 | 756 | 760 | 858 | | | | |
| | 747 | 697 | 754 | 702 | 562 | 565 | 646 | 691 | 695 | 696 | 694 | 692 | 693 | 692 | 746 | 857 | | | |
| | 563 | | 647 | | 696 | | 751 | | 856 | | 699 | 759 | 696 | 698 | 656 | 563 | | | |
| | 562 | 565 | 640 | 656 | 691 | 703 | 739 | 760 | 851 | 858 | 641 | 562 | 641 | 686 | 750 | 640 | | | |
| | 10 | | 43 | | 30 | | 49 | | 14 | | 748 | 695 | 654 | 703 | 748 | 702 | | | |
| | 239 | | 126 | | 132 | | 226 | | | | 648 | 563 | | | | | | | |
| A12 | 706 | 745 | 860 | 878 | 855 | n.c. | 744 | n.c. | 714 | 750 | 613 | 747 | 864 | 719 | 601 | 564 | | | |
| | 564 | | 607 | | 713 | | 746 | | 860 | | | | | | | | | | |
| | 564 | 564 | 601 | 613 | 706 | 719 | 744 | 750 | 855 | 864 | | | | | | | | | |
| | 0 | | 34 | | 32 | | 14 | | 19 | | | | | | | | | | |
| | 127 | | 279 | | 79 | | 244 | | | | | | | | | | | | |
| A13 | 710 | 754 | 711 | 743 | 712 | 749 | 751 | 713 | 563 | 607 | 707 | 603 | 711 | 704 | 611 | 739 | | | |
| | 564 | | 604 | | 710 | | 747 | | 712 | 595 | 564 | | | | | | | | |
| | 563 | 564 | 595 | 611 | 704 | 713 | 739 | 754 | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 46 | | 22 | | 35 | | | | | | | | | | | | |
| | 120 | | 280 | | 88 | | | | | | | | | | | | | | |

ANNEXES PRAAT

| Degrés musicaux de l'échelle générale | | <i>ré₋₁</i> | <i>mi₋₁</i> | <i>fa₋₁</i> | <i>sol₋₁</i> | <i>la₋₁</i> | <i>si₋₁</i> | <i>do₋₁</i> | <i>ré</i> | <i>mi</i> | <i>fa</i> | <i>sol</i> | <i>la</i> | <i>si</i> | <i>do₊₁</i> | <i>ré₊₁</i> | <i>mi₊₁</i> | |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Fréquences théoriques correspondantes | | 297 | 323 | 353 | 396 | 444 | 484 | 528 | 593 | 647 | 705 | 792 | 888 | 969 | 1057 | 1186 | 1293 | |
| Syntagmes | Données de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1 | Fréquences F (Hz) | 525 | 595 | 656 | 701 | 699 | 702 | 654 | 593 | 703 | 654 | 594 | 698 | 654 | 594 | 656 | 595 | |
| | F (Hz) suite | 654 | 589 | 660 | 709 | 786 | 902 | 705 | 766 | 711 | 772 | 722 | 774 | 722 | 778 | 659 | 696 | |
| | Fm | 525 | 593 | 655 | 708 | 776 | 902 | 658 | 701 | 657 | 769 | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 525 | 525 | 589 | 595 | 648 | 660 | 696 | 738 | 766 | 791 | 902 | 902 | 708 | 775 | 656 | 707 | |
| | Fluctuation (cent) | 0 | 17 | 31 | 101 | 56 | 0 | 656 | 791 | 738 | 648 | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 212 | 173 | 134 | 159 | 259 | 591 | | | | | | | | | | | |
| B2 | Fréquences F (Hz) | 596 | 900 | 891 | 895 | 780 | 775 | 704 | 791 | 892 | 711 | 789 | 657 | 700 | 594 | 886 | | |
| | Fm | 595 | 657 | 705 | 785 | 895 | 897 | 898 | 780 | 785 | 696 | 789 | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 594 | 596 | 657 | 657 | 696 | 714 | 775 | 791 | 886 | 900 | 900 | 714 | 788 | 657 | 702 | | |
| | Fmin / Fmax | 4 | 0 | 44 | 34 | 27 | | | | | | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 173 | 120 | 186 | 228 | | | | | | | | | | | | | |
| B3 | Fréquences F (Hz) | 524 | 522 | 595 | 655 | 708 | 792 | 660 | 702 | 655 | 777 | 653 | 594 | 790 | 642 | 595 | 791 | |
| | Fm | 524 | 594 | 650 | 717 | 786 | 902 | 902 | 735 | 783 | 637 | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 522 | 527 | 594 | 595 | 637 | 660 | 702 | 735 | 777 | 792 | 902 | 902 | 721 | 644 | 594 | 523 | |
| | Fluctuation (cent) | 15 | 5 | 61 | 78 | 32 | 0 | 594 | 527 | 526 | | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | 217 | 154 | 170 | 161 | 237 | | | | | | | | | | | | |
| B4 | B4-1 | Fréquences F (Hz) | 692 | 652 | 701 | 790 | 704 | 790 | 907 | 703 | 648 | 714 | 773 | 713 | 789 | 715 | 794 | 716 |
| | | Fm | 592 | 651 | 706 | 788 | 907 | 796 | 647 | 592 | 649 | 589 | 690 | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 589 | 594 | 647 | 658 | 690 | 716 | 773 | 796 | 907 | 907 | 651 | 777 | 711 | 789 | 658 | 710 |
| | | Fluctuation (cent) | 13 | 29 | 64 | 50 | 0 | 649 | 792 | 652 | 594 | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | 165 | 141 | 189 | 245 | | | | | | | | | | | | |
| | B4-2 | Fréquences F (Hz) | 593 | 646 | 590 | 521 | 480 | 446 | 475 | 535 | 446 | 396 | 358 | 395 | 443 | 353 | 327 | 351 |
| | | F (Hz) suite | 395 | 323 | 298 | 326 | 298 | 356 | 327 | 400 | 328 | 356 | 323 | 298 | 297 | | | |
| | | Fm | 298 | 326 | 355 | 397 | 445 | 478 | 528 | 591 | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 297 | 298 | 323 | 328 | 351 | 358 | 395 | 400 | 443 | 446 | 475 | 480 | 521 | 535 | 590 | 593 |
| | | Fluctuation (cent) | 3 | 28 | 31 | 18 | 13 | 19 | 44 | 11 | | | | | | | | |
| Intervalles moyens (cent) | 156 | 148 | 193 | 199 | 122 | 174 | 196 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| B5 | 594 | 703 | 788 | 594 | 896 | 893 | 889 | 1181 | 1224 | 1061 | 1053 | 983 | 974 | 902 | 893 | 783 | 898 | 790 | | 1217 | 1049 | 1045 | 978 |
| | 975 | 905 | 891 | 787 | 698 | 789 | 904 | 714 | 787 | 657 | 709 | 649 | 781 | 740 | 791 | 643 | 734 | 646 | 593 | 520 | 594 | 530 | |
| | 525 | | 594 | | 649 | | 712 | | 782 | | 897 | | 977 | | 1052 | | 1207 | | | | | | |
| | 520 | 530 | 593 | 594 | 643 | 657 | 698 | 740 | 781 | 791 | 889 | 904 | 974 | 983 | 1045 | 1061 | 1181 | 1224 | | | | | |
| | 33 | | 4 | | 40 | | 102 | | 22 | | 29 | | 16 | | 26 | | 63 | | | | | | |
| | | 212 | | 154 | | 160 | | 163 | | 237 | | 149 | | 127 | | 238 | | | | | | | |
| B6 | 588 | 791 | 712 | 786 | 920 | 705 | 648 | 704 | 790 | 637 | 589 | 523 | 593 | 655 | 655 | 592 | 702 | 646 | 704 | 649 | 801 | 652 | 593 |
| | 523 | | 591 | | 650 | | 703 | | 790 | | 920 | | 652 | 702 | 591 | 654 | 590 | 693 | 651 | 777 | 702 | 653 | 706 |
| | 523 | 523 | 588 | 593 | 637 | 655 | 693 | 712 | 777 | 801 | 920 | 920 | 647 | 793 | 650 | 590 | | | | | | | |
| | 0 | | 14 | | 47 | | 47 | | 53 | | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 211 | | 165 | | 137 | | 201 | | 265 | | | | | | | | | | | | | |
| B7 | 523 | 594 | 655 | 693 | 785 | 658 | 698 | | 706 | 595 | 528 | 468 | 447 | 393 | 440 | 393 | 535 | 594 | 496 | 528 | 445 | 492 | 396 |
| | 441 | 528 | 470 | 472 | 440 | 439 | 391 | 394 | 354 | 328 | 297 | 330 | 354 | 400 | 330 | 354 | | | | | | | |
| | 297 | | 330 | | 354 | | 394 | | 442 | | 480 | | 528 | | 594 | | 656 | | 699 | | 785 | | |
| | 297 | 297 | 328 | 330 | 354 | 354 | 391 | 400 | 439 | 447 | 468 | 496 | 523 | 535 | 594 | 595 | 655 | 658 | 693 | 706 | 785 | 785 | |
| | 0 | | 9 | | 4 | | 39 | | 31 | | 103 | | 42 | | 3 | | 7 | | 32 | | 0 | | |
| | 178 | | 123 | | 188 | | 197 | | 142 | | 167 | | 202 | | 173 | | 109 | | 201 | | | | |
| B8 | 1061 | 1210 | 1072 | 960 | 1058 | 961 | 899 | 1061 | 1211 | 1061 | 951 | 891 | 1064 | 896 | 787 | 701 | 787 | 888 | 787 | 1059 | 997 | 1205 | 1064 |
| | 1210 | 988 | 1061 | 998 | 1056 | 891 | 951 | 887 | 966 | 898 | 971 | 796 | 897 | 793 | 1063 | 900 | 958 | 894 | 776 | 697 | 699 | 662 | 700 |
| | 590 | | 657 | | 703 | | 788 | | 894 | | 970 | | 1062 | | 1209 | | 663 | 783 | 714 | 781 | 657 | 706 | 653 |
| | 590 | 590 | 649 | 663 | 697 | 714 | 776 | 800 | 887 | 900 | 951 | 998 | 1056 | 1072 | 1205 | 1211 | 800 | 649 | 590 | | | | |
| | 0 | | 39 | | 41 | | 54 | | 24 | | 84 | | 25 | | 8 | | | | | | | | |
| | 185 | | 117 | | 197 | | 220 | | 141 | | 156 | | 225 | | | | | | | | | | |

ANNEXES PRAAT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| B9 | B9-1 | 595 899 903 798 789 708 789 893 712 790 662 707 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 595 662 709 791 898 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 595 595 662 662 707 712 789 798 893 903 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 0 12 20 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 186 119 190 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B9-2 | 588 888 897 906 794 796 710 797 887 959 894 793 658 705 793 658 721 648 595 523 591 521 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 522 591 655 712 795 894 959 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 521 523 588 595 648 658 705 721 793 797 887 906 959 959 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 21 27 39 7 37 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 216 177 145 190 204 121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B10 | 526 598 654 708 791 708 800 915 709 656 713 795 653 595 528 592 649 657 596 710 795 655 708 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 527 595 654 709 795 915 655 796 653 593 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 526 528 592 598 649 657 708 713 791 800 915 915 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 16 22 12 21 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 210 165 140 198 243 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B11 | 1198 1204 1192 1071 991 922 1074 904 591 787 704 798 905 708 788 712 792 716 797 652 594 651 593 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 594 654 706 791 910 991 1072 1198 696 650 792 713 659 704 653 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 591 596 647 659 696 716 781 798 904 922 991 991 1071 1074 1192 1204 797 656 596 654 595 698 655 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 30 48 38 34 0 6 17 | 781 | 708 | 657 | 705 | 654 | 790 | 647 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 165 135 196 243 146 138 192 | 596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Degrés musicaux de l'échelle générale | | ré ₋₁ | mi ₋₁ | fa ₋₁ | sol ₋₁ | la ₋₁ | si ₋₁ | do ₋₁ | ré | mi | fa | sol | la | si | do ₊₁ | ré ₊₁ | mi ₊₁ | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|------------------|------------------|-----|--|
| Fréquences théoriques correspondantes | | 297 | 324 | 353 | 396 | 445 | 485 | 529 | 594 | 648 | 706 | 793 | 890 | 971 | 1058 | 1188 | 1296 | | |
| Syntagmes | Données de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1 | Fréquences F (Hz) | 349 | 396 | 446 | 450 | 450 | 451 | 444 | 449 | 356 | 396 | 352 | 324 | 297 | | | | | |
| | Fm | 297 | | 324 | | 352 | | 396 | | 448 | | | | | | | | | |
| | Fmin / Fmax | 297 | 297 | 324 | 324 | 349 | 356 | 396 | 396 | 444 | 451 | | | | | | | | |
| | Fluctuation (cent) | 0 | | 0 | | 32 | | 1 | | 25 | | | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | | 148 | | 148 | | 203 | | 213 | | | | | | | | | | |
| C2 | Fréquences F (Hz) | 357 | 397 | 448 | 450 | 450 | 448 | 449 | 450 | 396 | 396 | 469 | 446 | 446 | 482 | 447 | 396 | | |
| | Fm | 396 | | 354 | | 396 | | 331 | | 359 | | 332 | | 358 | | 330 | | 351 | |
| | Fmin / Fmax | 299 | | 331 | | 355 | | 397 | | 448 | | 476 | | 330 | | 401 | | 353 | |
| | Fluctuation (cent) | | | 7 | | 47 | | 22 | | 16 | | 46 | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | | 175 | | 121 | | 193 | | 211 | | 104 | | | | | | | | |
| C3 | Fréquences F (Hz) | 354 | 449 | 447 | 445 | 396 | 397 | 353 | 351 | 323 | 323 | 297 | 328 | 358 | 396 | 327 | 345 | | |
| | Fm | 266 | | 297 | | 325 | | 352 | | 396 | | 447 | | 324 | | 267 | | 297 | |
| | Fmin / Fmax | 265 | 267 | 297 | 297 | 323 | 328 | 345 | 358 | 396 | 397 | 445 | 449 | 266 | | | | | |
| | Fluctuation (cent) | 14 | | 2 | | 24 | | 63 | | 6 | | 15 | | | | | | | |
| | Intervalles moyens (cent) | | 188 | | 157 | | 139 | | 203 | | 208 | | | | | | | | |
| C4 | C4-1 | Fréquences F (Hz) | 267 | 397 | 354 | 396 | 355 | 328 | 352 | 325 | 297 | 329 | 269 | 297 | 266 | 265 | | | |
| | | Fm | 267 | | 297 | | 327 | | 354 | | 397 | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 265 | 269 | 297 | 297 | 325 | 329 | 352 | 355 | 396 | 397 | | | | | | | |
| | | Fluctuation (cent) | 23 | | 1 | | 26 | | 14 | | 4 | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 185 | | 169 | | 134 | | 200 | | | | | | | | | |
| | C4-2 | Fréquences F (Hz) | 269 | 398 | 355 | 397 | 355 | 328 | 350 | 327 | 297 | 326 | 266 | 297 | 267 | | | | |
| | | Fm | 267 | | 297 | | 327 | | 353 | | 398 | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 266 | 269 | 297 | 297 | 326 | 328 | 350 | 355 | 397 | 398 | | | | | | | |
| | | Fluctuation (cent) | 19 | | 0 | | 8 | | 23 | | 5 | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 183 | | 166 | | 135 | | 204 | | | | | | | | | |

ANNEXES PRAAT

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C5 | C5-1 | 265 | 247 | 265 | 297 | 267 | 268 | 350 | 328 | 356 | 397 | 355 | 395 | 451 | 352 | 330 | 356 |
| | | 247 | | 266 | | 297 | | 328 | | 355 | | 396 | | 451 | | 396 | 327 |
| | | 247 | 247 | 265 | 268 | 297 | 299 | 327 | 330 | 350 | 356 | 395 | 397 | 451 | 451 | 297 | 299 |
| | | 0 | | 20 | | 12 | | 12 | | 32 | | 5 | | 0 | | 327 | 362 |
| | | 128 | | 192 | | 171 | | 138 | | 188 | | 223 | | | | 297 | 265 |
| C6 | C5-2 | 265 | 351 | 327 | 351 | 396 | 349 | 396 | 446 | 354 | 396 | 328 | 354 | 329 | 349 | 329 | 348 |
| | | 265 | | 297 | | 328 | | 353 | | 395 | | 446 | | 330 | 396 | 354 | 329 |
| | | 265 | 265 | 297 | 297 | 324 | 330 | 348 | 363 | 393 | 396 | 446 | 446 | 396 | 363 | 358 | 324 |
| | | 0 | | 1 | | 31 | | 73 | | 14 | | 0 | | 393 | 327 | 297 | 297 |
| | | 197 | | 170 | | 129 | | 196 | | 210 | | | | | | | |
| C6 | C6-1 | 473 | 454 | 474 | 454 | 471 | 454 | 473 | 453 | 473 | 536 | 452 | 482 | 396 | 352 | 297 | 266 |
| | | 266 | | 297 | | 352 | | 396 | | 453 | | 474 | | 536 | | | |
| | | 266 | 266 | 297 | 297 | 352 | 352 | 396 | 396 | 452 | 454 | 471 | 482 | 536 | 536 | | |
| | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 8 | | 40 | | 0 | | | |
| | | 192 | | 294 | | 205 | | 233 | | 78 | | 210 | | | | | |
| C6 | C6-2 | 265 | 355 | 397 | 360 | 359 | 474 | 455 | 470 | 453 | 474 | 537 | 456 | 395 | 452 | 397 | 530 |
| | | 265 | | 297 | | 358 | | 396 | | 454 | | 481 | | 534 | | 451 | 491 |
| | | 265 | 265 | | | 355 | 360 | 395 | 397 | 451 | 458 | 470 | 497 | 530 | 537 | 537 | 607 |
| | | 0 | | | | 23 | | 9 | | 26 | | 95 | | 22 | | 534 | 497 |
| | | 194 | | 323 | | 177 | | 235 | | 102 | | 181 | | | | 458 | 396 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|
| C7 | C7-1 | 397 | 452 | 488 | 534 | 497 | 531 | 598 | 534 | 536 | 603 | 496 | 496 | 536 | 449 | 450 | 486 | | | | | | | | | | |
| | | 297 | 396 | | 450 | | 492 | | 534 | | 601 | | 396 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 396 | 397 | 450 | 452 | 486 | 497 | 531 | 536 | 598 | 603 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 10 | 41 | 16 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 220 | 156 | 141 | 202 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C7-2 | 470 | 446 | 396 | 358 | 353 | 331 | 351 | 332 | 353 | 332 | 398 | 354 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 297 | 332 | | 354 | | 397 | | 446 | | 470 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 331 | 332 | 351 | 358 | 396 | 398 | 446 | 446 | 470 | 470 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 7 | 30 | 7 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 191 | 111 | 198 | 203 | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C8 | 362 | 473 | 452 | 536 | 451 | 396 | 395 | 448 | 396 | 396 | 351 | 351 | 448 | 353 | 327 | 325 | 396 | 323 | 297 | 328 | 360 | 397 | | | | | |
| | 267 | 297 | 325 | 354 | 396 | 450 | 473 | 536 | 296 | 326 | 347 | 323 | 297 | 268 | | | | | | | | | | | | | |
| | 266 | 268 | 296 | 297 | 323 | 328 | 347 | 362 | 395 | 397 | 448 | 452 | 473 | 473 | 536 | 536 | 297 | 266 | | | | | | | | | |
| | 11 | 6 | 28 | 73 | 6 | 18 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 185 | 158 | 146 | 195 | 220 | 88 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C9 | 199 | 265 | 248 | 264 | 297 | 596 | 598 | 597 | 533 | 533 | 499 | 494 | 448 | 535 | 450 | 353 | 331 | 358 | 397 | 352 | 395 | 449 | | | | | |
| | 356 | 392 | 354 | 330 | 356 | 327 | 400 | 359 | 327 | 297 | 327 | 298 | 354 | 326 | 394 | 358 | 454 | 398 | 356 | 330 | 397 | 323 | | | | | |
| | 297 | 297 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 199 | 248 | 265 | 297 | 328 | 356 | 396 | 450 | 497 | 534 | 597 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 199 | 199 | 248 | 248 | 264 | 265 | 297 | 298 | 323 | 331 | 352 | 359 | 392 | 400 | 448 | 454 | 494 | 499 | 533 | 533 | 596 | 598 | | | | | |
| | 0 | 0 | 8 | 5 | 42 | 31 | 34 | 22 | 17 | 1 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 382 | 110 | 201 | 168 | 143 | 186 | 223 | 169 | 124 | 194 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. Annexes des périodes polycordales :

| Périodes polycordales | | Données de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| PM1 | P.P.1 (A1, A2, A4) | Fm | 467 | 504 | 564 | 626 | 674 | 749 | 848 | 886 | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 467 | 467 | 501 | 511 | 563 | 565 | 620 | 635 | 668 | 681 | 745 | 752 | 848 | 848 | 886 | 886 |
| | | Fluctuation (cent) | 0 | 34 | 9 | 42 | 35 | 16 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 132 | 194 | 183 | 126 | 183 | 216 | 75 | | | | | | | | |
| | P.P.2 (A3) | Fm | 501 | 563 | 619 | 677 | 743 | 841 | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 497 | 504 | 561 | 565 | 614 | 629 | 661 | 688 | 737 | 752 | 834 | 847 | | | | |
| Fluctuation (cent) | | 24 | 12 | 42 | 69 | 34 | 27 | | | | | | | | | | | |
| Intervalles moyens (cent) | | | 203 | 164 | 156 | 160 | 214 | | | | | | | | | | | |
| PM2 | P.P.3, P.P.3' (A5, A6, A8) | Fm | 564 | 631 | 684 | 747 | 853 | 948 | 1012 | 1124 | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 563 | 565 | 622 | 640 | 677 | 695 | 746 | 747 | 849 | 858 | 938 | 958 | 1001 | 1032 | 1122 | 1126 |
| | | Fluctuation (cent) | 7 | 49 | 46 | 2 | 19 | 36 | 53 | 6 | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 194 | 140 | 152 | 230 | 184 | 113 | 181 | | | | | | | | |
| | P.P.4 (A7) | Fm | 564 | 697 | 749 | 853 | 892 | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 564 | 565 | 682 | 705 | 742 | 761 | 842 | 861 | 898 | 903 | | | | | | |
| Fluctuation (cent) | | 5 | 57 | 44 | 37 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Intervalles moyens (cent) | | | 353 | 142 | 221 | 93 | | | | | | | | | | | | |
| PM3 | P.P.5 (A9, A10, A11) | Fm | 564 | 647 | 699 | 748 | 856 | 930 | 1009 | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 562 | 565 | 632 | 656 | 691 | 712 | 738 | 767 | 848 | 874 | 921 | 944 | 1009 | 1009 | | |
| | | Fluctuation (cent) | 10 | 64 | 51 | 67 | 52 | 43 | 0 | | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 238 | 135 | 115 | 234 | 144 | 140 | | | | | | | | | |
| PM4 | P.P.6 (A12, A13) | Fm | 564 | 605 | 712 | 747 | 860 | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 563 | 564 | 595 | 613 | 704 | 719 | 739 | 754 | 855 | 864 | | | | | | |
| | | Fluctuation (cent) | 3 | 52 | 36 | 35 | 19 | | | | | | | | | | | |
| | | Intervalles moyens (cent) | | 124 | 279 | 84 | 243 | | | | | | | | | | | |

| P. polycordales | | D. de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--|
| PM1 | PP1 (B1, B2, B4) | Fm | 478 | 527 | 593 | 653 | 707 | 785 | 895 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 475 | 480 | 521 | 535 | 589 | 596 | 646 | 660 | 690 | 738 | 766 | 799 | 886 | 907 | | | | | | | | | |
| | | Fl. | 19 | 44 | 19 | 35 | 117 | 73 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | I. moyens | | 170 | 206 | 167 | 137 | 180 | 229 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP2 (B3) | Fm | 524 | 594 | 652 | 714 | 782 | 902 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 522 | 527 | 594 | 595 | 637 | 660 | 702 | 735 | 777 | 792 | 902 | 902 | | | | | | | | | | | |
| Fl. | | 15 | 5 | 61 | 78 | 32 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. moyens | | | 216 | 163 | 156 | 158 | 247 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2 | PP1 (B6, B8) | Fm | 523 | 591 | 651 | 704 | 790 | 904 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 523 | 523 | 588 | 596 | 637 | 663 | 690 | 738 | 773 | 801 | 886 | 907 | | | | | | | | | | | |
| | | Fl. | 0 | 21 | 70 | 117 | 61 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | I. moyens | | 211 | 167 | 136 | 200 | 233 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP2 (B5, B9) | Fm | 524 | 593 | 653 | 711 | 787 | 896 | 974 | 1052 | 1207 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 520 | 530 | 588 | 595 | 643 | 662 | 698 | 740 | 781 | 798 | 887 | 906 | 959 | 983 | 1045 | 1061 | 1181 | 1224 | | | | | |
| | | Fl. | 33 | 21 | 51 | 102 | 37 | 37 | 43 | 26 | 63 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | I. moyens | | 215 | 167 | 148 | 177 | 224 | 143 | 134 | 238 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP3 (B7) | Fm | 297 | 330 | 354 | 394 | 442 | 480 | 528 | 594 | 656 | 699 | 785 | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 297 | 297 | 328 | 330 | 354 | 354 | 391 | 400 | 439 | 447 | 468 | 496 | 523 | 535 | 594 | 595 | 655 | 658 | 693 | 706 | 785 | 785 | |
| Fl. | | 0 | 9 | 4 | 39 | 31 | 103 | 42 | 3 | 7 | 32 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| I. moyens | | | 178 | 123 | 188 | 197 | 142 | 167 | 202 | 173 | 109 | 201 | | | | | | | | | | | | | |
| PM3 | PP4 (B10, B11) | Fm | 527 | 594 | 654 | 707 | 793 | 912 | 991 | 1072 | 1198 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 526 | 528 | 591 | 598 | 647 | 659 | 696 | 716 | 781 | 800 | 904 | 922 | 991 | 991 | 1071 | 1074 | 1192 | 1204 | | | | | |
| | | Fl. | 7 | 18 | 30 | 48 | 43 | 34 | 0 | 6 | 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | I. moyens | | 209 | 165 | 137 | 197 | 242 | 144 | 138 | 192 | | | | | | | | | | | | | | |

| P. polycordales | | D. de base | Valeurs de fréquence en hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PM1 | PP1 (C1, C2, C5) | Fm | 247 | 266 | 297 | 329 | 354 | 396 | 448 | 476 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 247 | 247 | 265 | 268 | 297 | 299 | 324 | 332 | 348 | 363 | 393 | 401 | 444 | 451 | 469 | 482 | | | | | | |
| | | Fl. | 0 | 20 | 12 | 42 | 73 | 33 | 25 | 46 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 127 | 193 | 174 | 129 | 195 | 214 | 103 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP2 (C3, C4) | Fm | 267 | 297 | 326 | 353 | 397 | 447 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 265 | 269 | 297 | 297 | 323 | 329 | 345 | 358 | 396 | 398 | 445 | 449 | | | | | | | | | | |
| | | Fl. | 24 | 2 | 33 | 63 | 11 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 185 | 163 | 137 | 202 | 206 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2 | PP3 (C6) | Fm | 266 | 297 | 356 | 396 | 454 | 478 | 535 | 607 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 265 | 266 | 297 | 297 | 352 | 360 | 395 | 397 | 451 | 458 | 470 | 497 | 530 | 537 | 607 | 607 | | | | | | |
| | | Fl. | 4 | 0 | 36 | 9 | 26 | 95 | 22 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 194 | 315 | 184 | 235 | 89 | 195 | 220 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP4 (C7) | Fm | | 332 | 354 | 397 | 449 | 489 | 534 | 601 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 297 | 331 | 332 | 351 | 358 | 396 | 398 | 446 | 452 | 486 | 497 | 531 | 536 | 598 | 603 | | | | | | | |
| | | Fl. | | 7 | 30 | 7 | 24 | 41 | 16 | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 192 | 111 | 197 | 215 | 146 | 154 | 202 | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3 | PP2 (C8) | Fm | 267 | 297 | 325 | 354 | 396 | 450 | 473 | 536 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 266 | 268 | 296 | 297 | 323 | 328 | 347 | 362 | 395 | 397 | 448 | 452 | 473 | 473 | 536 | 536 | | | | | | |
| | | Fl. | 11 | 6 | 28 | 73 | 6 | 18 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 185 | 158 | 146 | 195 | 220 | 88 | 216 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PP5 (C9) | Fm | 199 | 248 | 265 | 297 | 328 | 356 | 396 | 450 | 497 | 534 | 597 | | | | | | | | | | | |
| | | Fmin / Fmax | 199 | 199 | 248 | 248 | 264 | 265 | 297 | 298 | 323 | 331 | 352 | 359 | 392 | 400 | 448 | 454 | 494 | 499 | 533 | 535 | 596 | 598 |
| | | Fl. | 0 | 0 | 8 | 5 | 42 | 31 | 34 | 22 | 17 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | |
| | | l. moyens | | 382 | 110 | 201 | 168 | 143 | 186 | 223 | 169 | 124 | 194 | | | | | | | | | | | |

3. Annexes des interactions :

| PP | Synt. | Interaction <i>ré-mi</i> | | | | PP | Synt. | Interaction <i>fa-sol</i> | | | | PP | Synt. | Interaction <i>mi-fa</i> | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|--------------|----------|-----|-----|-------|---------------------------|--------------|----------|-----|-----|-------|--------------------------|--------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| | | F relevées | F théoriques | I (cent) | | | | F relevées | F théoriques | I (cent) | | | | F relevées | F théoriques | I (cent) | | | | |
| PP1 | A1 | 562 | 636 | 564 | 614 | 214 | PP1 | A1 | 677 | 749 | 670 | 752 | 176 | PP1 | A1 | 635 | 669 | 614 | 670 | 90 |
| | | 562 | 632 | 564 | 614 | 202 | | | 679 | 756 | 670 | 752 | 187 | | | 633 | 677 | 614 | 670 | 115 |
| | | 564 | 632 | 564 | 614 | 196 | | | 679 | 747 | 670 | 752 | 166 | | | 628 | 679 | 614 | 670 | 135 |
| | | 562 | 634 | 564 | 614 | 210 | | | 677 | 741 | 670 | 752 | 156 | | | 628 | 669 | 614 | 670 | 108 |
| | A2 | 565 | 616 | 564 | 614 | 150 | | 679 | 741 | 670 | 752 | 151 | 629 | | 669 | 614 | 670 | 108 | | |
| | | 564 | 616 | 564 | 614 | 152 | | 674 | 744 | 670 | 752 | 172 | 631 | | 674 | 614 | 670 | 115 | | |
| | A4 | 564 | 616 | 564 | 614 | 152 | | 684 | 744 | 670 | 752 | 145 | 616 | | 686 | 614 | 670 | 186 | | |
| | | 562 | 616 | 564 | 614 | 159 | | 684 | 740 | 670 | 752 | 137 | 624 | | 677 | 614 | 670 | 143 | | |
| | | 562 | 624 | 564 | 614 | 180 | | 675 | 744 | 670 | 752 | 167 | 635 | | 673 | 614 | 670 | 99 | | |
| | | 562 | 635 | 564 | 614 | 212 | | 681 | 744 | 670 | 752 | 153 | 614 | | 683 | 614 | 670 | 185 | | |
| | | 565 | 614 | 564 | 614 | 142 | | 681 | 737 | 670 | 752 | 138 | 616 | | 665 | 614 | 670 | 132 | | |
| | | 565 | 616 | 564 | 614 | 148 | | 686 | 737 | 670 | 752 | 125 | 623 | | 661 | 614 | 670 | 102 | | |
| | | 565 | 623 | 564 | 614 | 170 | | 697 | 754 | 670 | 752 | 136 | 631 | | 661 | 614 | 670 | 81 | | |
| | | 564 | 631 | 564 | 614 | 195 | | 673 | 746 | 670 | 752 | 179 | 631 | | 655 | 614 | 670 | 65 | | |
| | | 563 | 620 | 564 | 614 | 167 | | 686 | 746 | 670 | 752 | 145 | 631 | | 655 | 614 | 670 | 64 | | |
| | | 563 | 618 | 564 | 614 | 161 | | 686 | 749 | 670 | 752 | 152 | 631 | | 674 | 614 | 670 | 114 | | |
| 564 | 610 | 564 | 614 | 134 | 686 | 750 | 670 | 752 | 154 | 633 | 674 | 614 | 670 | 109 | | | | | | |
| PP2 | A3 | 565 | 617 | 564 | 614 | 152 | 692 | 750 | 670 | 752 | 139 | 632 | 663 | 614 | 670 | 83 | | | | |
| | | 564 | 618 | 564 | 614 | 159 | 692 | 745 | 670 | 752 | 128 | 620 | 666 | 614 | 670 | 124 | | | | |
| | | 561 | 615 | 564 | 614 | 159 | 683 | 745 | 670 | 752 | 150 | 618 | 673 | 614 | 670 | 148 | | | | |
| PP3 | A5 | 565 | 626 | 564 | 614 | 177 | 671 | 748 | 670 | 752 | 189 | 610 | 678 | 614 | 670 | 183 | | | | |
| | | 563 | 624 | 564 | 614 | 179 | 671 | 745 | 670 | 752 | 181 | 629 | 688 | 614 | 670 | 155 | | | | |
| | A8 | 564 | 622 | 564 | 614 | 171 | 663 | 759 | 670 | 752 | 234 | 629 | 677 | 614 | 670 | 127 | | | | |
| | | 567 | 637 | 564 | 614 | 203 | 673 | 751 | 670 | 752 | 190 | 617 | 677 | 614 | 670 | 161 | | | | |
| | | 561 | 630 | 564 | 614 | 201 | 678 | 751 | 670 | 752 | 177 | 618 | 675 | 614 | 670 | 153 | | | | |
| | | 563 | 634 | 564 | 614 | 206 | 684 | 740 | 670 | 752 | 136 | 614 | 675 | 614 | 670 | 164 | | | | |
| | | 565 | 631 | 564 | 614 | 192 | 661 | 737 | 670 | 752 | 188 | PP2 | A3 | 627 | 676 | 614 | 670 | 131 | | |
| | | 567 | 635 | 564 | 614 | 197 | 674 | 737 | 670 | 752 | 155 | | | 635 | 676 | 614 | 670 | 108 | | |
| | | 564 | 624 | 564 | 614 | 175 | 674 | 741 | 670 | 752 | 165 | A5 | 640 | 672 | 614 | 670 | 85 | | | |
| | | PP5 | A9 | 565 | 645 | 564 | 633 | 229 | 688 | 741 | 670 | 752 | 129 | PP3 | A8 | 626 | 686 | 614 | 670 | 157 |
| 565 | 649 | | | 564 | 633 | 240 | 682 | 740 | 670 | 752 | 142 | 622 | 694 | | | 614 | 670 | 189 | | |
| A10 | 562 | | 653 | 564 | 633 | 260 | 682 | 746 | 670 | 752 | 155 | 637 | 663 | | 614 | 670 | 67 | | | |
| | 565 | | 649 | 564 | 633 | 241 | 692 | 749 | 670 | 752 | 137 | A5 | 633 | | 663 | 614 | 670 | 79 | | |
| | 565 | | 646 | 564 | 633 | 232 | 718 | 749 | 670 | 752 | 74 | 633 | 656 | | 614 | 670 | 60 | | | |
| | 563 | | 656 | 564 | 633 | 264 | 718 | 740 | 670 | 752 | 52 | 631 | 656 | | 614 | 670 | 66 | | | |
| 563 | 641 | 564 | 633 | 224 | 709 | 744 | 670 | 752 | 82 | 626 | 659 | 614 | 670 | 90 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|--------------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| PP5 | A11 | 562 | 641 | 564 | 633 | 227 | PP3 | A5 | 678 | 741 | 670 | 752 | 155 | PP3 | A8 | 626 | 656 | 614 | 670 | 81 | | |
| | | 562 | 641 | 564 | 633 | 228 | | | 694 | 744 | 670 | 752 | 121 | | | 630 | 656 | 614 | 670 | 71 | | |
| PP6 | A12 | 564 | 601 | 564 | 598 | 110 | PP3 | A6 | 694 | 746 | 670 | 752 | 126 | PP3 | A8 | 639 | 664 | 614 | 670 | 68 | | |
| | | 563 | 607 | 564 | 598 | 130 | | | 676 | 742 | 670 | 752 | 161 | | | 635 | 664 | 614 | 670 | 78 | | |
| | 564 | 595 | 564 | 598 | 93 | 672 | | | 742 | 670 | 752 | 171 | 631 | | | 694 | 614 | 670 | 164 | | | |
| | 564 | 595 | 564 | 598 | 93 | 687 | | | 760 | 670 | 752 | 174 | 636 | | | 674 | 614 | 670 | 102 | | | |
| | 564 | 595 | 564 | 598 | 93 | 687 | | | 755 | 670 | 752 | 163 | 636 | | | 686 | 614 | 670 | 132 | | | |
| PP | Synt. | Interaction <i>si-do</i> | | | | | PP3 | A8 | 666 | 740 | 670 | 752 | 182 | PP5 | A9 | 632 | 712 | 633 | 690 | 205 | | |
| PP3 | A5 | 961 | 1003 | 920 | 1004 | 73 | | | 686 | 740 | 670 | 752 | 132 | | | 645 | 693 | 633 | 690 | 124 | | |
| | | 948 | 999 | 920 | 1004 | 91 | | | 674 | 749 | 670 | 752 | 183 | | | 649 | 696 | 633 | 690 | 121 | | |
| | A6 | 965 | 1000 | 920 | 1004 | 62 | | | 674 | 751 | 670 | 752 | 187 | | | A10 | 653 | 703 | 633 | 690 | 128 | |
| | | 953 | 1046 | 920 | 1004 | 160 | | | 694 | 737 | 670 | 752 | 104 | | | | 649 | 693 | 633 | 690 | 114 | |
| | | 953 | 1005 | 920 | 1004 | 92 | | | 678 | 758 | 670 | 752 | 193 | | | | A11 | 646 | 691 | 633 | 690 | 117 |
| | | 953 | 1005 | 920 | 1004 | 93 | | | 678 | 735 | 670 | 752 | 140 | | | | | 656 | 698 | 633 | 690 | 107 |
| | | 936 | 1032 | 920 | 1004 | 168 | | | 700 | 751 | 670 | 752 | 121 | | | | | 654 | 695 | 633 | 690 | 105 |
| | | 959 | 1010 | 920 | 1004 | 90 | | | 700 | 735 | 670 | 752 | 84 | | | | | 654 | 703 | 633 | 690 | 125 |
| | A8 | 957 | 998 | 920 | 1004 | 73 | | | 696 | 747 | 670 | 752 | 124 | | | 648 | 702 | 633 | 690 | 139 | | |
| | | 945 | 1018 | 920 | 1004 | 128 | 694 | 747 | 670 | 752 | 128 | A12 | 601 | 719 | 598 | 710 | 310 | | | | | |
| Suite interaction <i>fa-sol</i> | PP5 | A10 | 695 | 742 | 690 | 752 | 113 | PP4 | A7 | 692 | 749 | 710 | 752 | 136 | PP6 | A13 | 607 | 707 | 598 | 710 | 264 | |
| | | | 701 | 742 | 690 | 752 | 98 | | | 692 | 742 | 710 | 752 | 120 | | | 603 | 707 | 598 | 710 | 275 | |
| | | | 703 | 753 | 690 | 752 | 119 | | | 702 | 742 | 710 | 752 | 96 | | | 603 | 711 | 598 | 710 | 285 | |
| | | 693 | 739 | 690 | 752 | 111 | 702 | | | 743 | 710 | 752 | 98 | 611 | | | 704 | 598 | 710 | 245 | | |
| | | 697 | 747 | 690 | 752 | 120 | 705 | | | 743 | 710 | 752 | 91 | 595 | | | 712 | 598 | 710 | 311 | | |
| | | 697 | 754 | 690 | 752 | 136 | 705 | | | 747 | 710 | 752 | 100 | PP | | | Synt. | Interaction <i>la-si</i> | | | | |
| | | 702 | 754 | 690 | 752 | 124 | 691 | | | 747 | 710 | 752 | 135 | 847 | | 905 | 844 | 920 | 114 | | | |
| | | 692 | 746 | 690 | 752 | 130 | 694 | | | 752 | 710 | 752 | 139 | 849 | | 905 | 844 | 920 | 110 | | | |
| | | 696 | 759 | 690 | 752 | 150 | 686 | | | 748 | 710 | 752 | 149 | 856 | | 948 | 844 | 920 | 177 | | | |
| | | 695 | 748 | 690 | 752 | 127 | 686 | | | 756 | 710 | 752 | 168 | 862 | | 945 | 844 | 920 | 160 | | | |
| | 703 | 748 | 690 | 752 | 107 | 682 | 759 | 710 | 752 | 185 | 854 | 948 | 844 | 920 | 180 | | | | | | | |
| | 702 | 748 | 690 | 752 | 110 | 706 | 749 | 690 | 752 | 102 | 853 | 948 | 844 | 920 | 182 | | | | | | | |
| | PP6 | A12 | 706 | 745 | 710 | 752 | 93 | PP5 | A9 | 706 | 747 | 690 | 752 | 98 | PP3 | A6 | 866 | 953 | 844 | 920 | 167 | |
| | | | 714 | 750 | 710 | 752 | 85 | | | 697 | 739 | 690 | 752 | 102 | | | 866 | 947 | 844 | 920 | 156 | |
| | | | 710 | 754 | 710 | 752 | 104 | | | 693 | 746 | 690 | 752 | 128 | | | 864 | 936 | 844 | 920 | 139 | |
| | | | 711 | 754 | 710 | 752 | 102 | | | 710 | 757 | 690 | 752 | 111 | | | 858 | 959 | 844 | 920 | 193 | |
| | | | 711 | 743 | 710 | 752 | 76 | | | 685 | 739 | 690 | 752 | 131 | | | 841 | 957 | 844 | 920 | 223 | |
| | | 712 | 743 | 710 | 752 | 74 | 694 | | | 739 | 690 | 752 | 109 | 845 | | 927 | 844 | 920 | 160 | | | |
| | | 712 | 749 | 710 | 752 | 88 | 694 | | | 738 | 690 | 752 | 106 | | | | | | | | | |
| | | 713 | 751 | 710 | 752 | 90 | 696 | | | 749 | 690 | 752 | 127 | | | | | | | | | |
| 712 | | 739 | 710 | 752 | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PP | Synt. | Interaction <i>ré-mi</i> | | | | | PP | Synt. | Interaction <i>mi-fa</i> | | | | | PP | Synt. | Interaction <i>fa-sol</i> | | | | |
|-----|-------|--------------------------|--------------|----------|------------|--------------|-----|-------|--------------------------|------------|--------------|------------|------------|-----|------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | F relevées | F théoriques | I (cent) | F relevées | F théoriques | | | I (cent) | F relevées | F théoriques | I (cent) | F relevées | | | F théoriques | I (cent) | | | |
| PP1 | B1 | 595 | 656 | 593 | 647 | 167 | PP1 | B1 | 656 | 701 | 647 | 705 | 115 | PP1 | B1 | 709 | 786 | 705 | 792 | 178 |
| | | 593 | 654 | 593 | 647 | 167 | | | 654 | 702 | 647 | 705 | 123 | | | 705 | 766 | 705 | 792 | 144 |
| | | 594 | 654 | 593 | 647 | 168 | | | 654 | 703 | 647 | 705 | 124 | | | 711 | 766 | 705 | 792 | 131 |
| | | 594 | 654 | 593 | 647 | 166 | | | 654 | 698 | 647 | 705 | 113 | | | 711 | 772 | 705 | 792 | 142 |
| | | 594 | 656 | 593 | 647 | 172 | | | 660 | 709 | 647 | 705 | 126 | | | 722 | 772 | 705 | 792 | 115 |
| | | 595 | 656 | 593 | 647 | 170 | | | 659 | 696 | 647 | 705 | 96 | | | 722 | 774 | 705 | 792 | 120 |
| | | 595 | 654 | 593 | 647 | 165 | | | 658 | 696 | 647 | 705 | 98 | | | 722 | 774 | 705 | 792 | 119 |
| | | 589 | 654 | 593 | 647 | 181 | | | 658 | 701 | 647 | 705 | 109 | | | 722 | 778 | 705 | 792 | 129 |
| | | 589 | 660 | 593 | 647 | 195 | | | 657 | 701 | 647 | 705 | 112 | | | 708 | 769 | 705 | 792 | 145 |
| | 591 | 648 | 593 | 647 | 158 | 656 | | 707 | 647 | 705 | 132 | 708 | 775 | | 705 | 792 | 156 | | | |
| | B4-1 | 592 | 647 | 593 | 647 | 154 | | 656 | 707 | 647 | 705 | 132 | 738 | | 791 | 705 | 792 | 120 | | |
| | | 592 | 649 | 593 | 647 | 160 | | 656 | 707 | 647 | 705 | 132 | 704 | | 775 | 705 | 792 | 167 | | |
| | | 589 | 649 | 593 | 647 | 168 | | 648 | 738 | 647 | 705 | 226 | 704 | | 791 | 705 | 792 | 200 | | |
| | | 594 | 652 | 593 | 647 | 162 | | B2 | 657 | 700 | 647 | 705 | 108 | | B2 | 711 | 789 | 705 | 792 | 179 |
| | B4-2 | 593 | 646 | 593 | 647 | 149 | | 657 | 702 | 647 | 705 | 114 | 696 | | 785 | 705 | 792 | 208 | | |
| 590 | | 646 | 593 | 647 | 159 | B4 | 652 | 692 | 647 | 705 | 105 | 696 | 789 | 705 | 792 | 216 | | | | |
| 595 | | 646 | 593 | 647 | 143 | 652 | 701 | 647 | 705 | 125 | 714 | 788 | 705 | 792 | 171 | | | | | |
| 595 | | 652 | 593 | 647 | 157 | 648 | 703 | 647 | 705 | 139 | 701 | 790 | 705 | 792 | 208 | | | | | |
| 596 | | 652 | 593 | 647 | 156 | 648 | 714 | 647 | 705 | 167 | 704 | 790 | 705 | 792 | 200 | | | | | |
| 595 | | 646 | 593 | 647 | 143 | 651 | 690 | 647 | 705 | 102 | 704 | 790 | 705 | 792 | 200 | | | | | |
| PP2 | B3 | 595 | 655 | 593 | 628 | 166 | 658 | 710 | 647 | 705 | 130 | B4-1 | 714 | 773 | 705 | 792 | 138 | | | |
| | | 594 | 653 | 593 | 628 | 165 | 649 | 710 | 647 | 705 | 154 | 713 | 773 | 705 | 792 | 142 | | | | |
| | | 595 | 642 | 593 | 628 | 134 | 653 | 706 | 647 | 705 | 135 | 713 | 789 | 705 | 792 | 178 | | | | |
| | | 595 | 642 | 593 | 628 | 134 | 653 | 703 | 647 | 705 | 127 | 715 | 789 | 705 | 792 | 171 | | | | |
| | | 594 | 644 | 593 | 628 | 141 | 654 | 711 | 647 | 705 | 146 | 715 | 794 | 705 | 792 | 180 | | | | |
| PP1 | B6 | 589 | 637 | 593 | 647 | 135 | 657 | 712 | 647 | 705 | 141 | 715 | 794 | 705 | 792 | 180 | | | | |
| | | 593 | 655 | 593 | 647 | 171 | 646 | 712 | 647 | 705 | 168 | 716 | 794 | 705 | 792 | 178 | | | | |
| | | 592 | 655 | 593 | 647 | 173 | 655 | 708 | 647 | 705 | 133 | 716 | 796 | 705 | 792 | 184 | | | | |
| | | 593 | 652 | 593 | 647 | 166 | 660 | 702 | 628 | 747 | 107 | 711 | 777 | 705 | 792 | 153 | | | | |
| | | 593 | 652 | 593 | 647 | 164 | 655 | 702 | 628 | 747 | 122 | 711 | 789 | 705 | 792 | 179 | | | | |
| | | 591 | 654 | 593 | 647 | 174 | 637 | 721 | 628 | 747 | 214 | 715 | 793 | 705 | 792 | 178 | | | | |
| | | 590 | 654 | 593 | 647 | 177 | 644 | 721 | 628 | 747 | 196 | 715 | 791 | 705 | 792 | 174 | | | | |
| | | 590 | 650 | 593 | 647 | 168 | 648 | 705 | 628 | 747 | 145 | B4-2 | 703 | 791 | 705 | 792 | 205 | | | |
| B8 | 590 | 649 | 593 | 647 | 163 | 648 | 704 | 647 | 705 | 142 | 712 | 791 | 705 | 792 | 184 | | | | | |
| PP3 | B7 | 594 | 655 | 593 | 647 | 171 | PP1 | B6 | 646 | 702 | 647 | 705 | 145 | PP1 | B6 | 712 | 786 | 705 | 792 | 173 |
| | | 595 | 657 | 593 | 647 | 172 | | | 646 | 704 | 647 | 705 | 150 | | | 704 | 790 | 705 | 792 | 199 |
| | | | | | | | | 649 | 704 | 647 | 705 | 143 | | | 702 | 777 | 705 | 792 | 175 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|--------------------------|------|------------|------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PP3 | B7 | 595 | 660 | 593 | 647 | 180 | PP1 | B6 | 652 | 702 | 647 | 705 | 129 | PP1 | B6 | 701 | 787 | 705 | 792 | 201 | | | |
| PP4 | B10 | 598 | 654 | 593 | 647 | 157 | | | 651 | 693 | 647 | 705 | 108 | | | B8 | 701 | 787 | 705 | 792 | 200 | | |
| | | 595 | 653 | 593 | 647 | 160 | | | 653 | 702 | 647 | 705 | 126 | | | | 697 | 776 | 705 | 792 | 186 | | |
| | | 592 | 649 | 593 | 647 | 159 | | | 653 | 706 | 647 | 705 | 137 | | | | 714 | 783 | 705 | 792 | 160 | | |
| | | 596 | 657 | 593 | 647 | 170 | | | 647 | 706 | 647 | 705 | 151 | | | | 714 | 781 | 705 | 792 | 156 | | |
| | | 593 | 653 | 593 | 647 | 168 | | | 662 | 699 | 647 | 705 | 93 | | | | 703 | 788 | 705 | 792 | 197 | | |
| | B11 | 594 | 652 | 593 | 647 | 159 | | B8 | 662 | 700 | 647 | 705 | 97 | B5 | 698 | 787 | 705 | 792 | 206 | | | | |
| | | 594 | 651 | 593 | 647 | 159 | | | 663 | 700 | 647 | 705 | 94 | | 698 | 789 | 705 | 792 | 213 | | | | |
| | | 593 | 651 | 593 | 647 | 164 | | | 657 | 706 | 647 | 705 | 125 | | 714 | 787 | 705 | 792 | 168 | | | | |
| | | 596 | 656 | 593 | 647 | 165 | | | 653 | 706 | 647 | 705 | 134 | | 740 | 781 | 747 | 792 | 92 | | | | |
| | | 596 | 654 | 593 | 647 | 161 | | | B5 | 657 | 709 | 647 | 705 | | 130 | 740 | 791 | 747 | 792 | 115 | | | |
| 595 | 654 | 593 | 647 | 166 | 649 | 709 | | 647 | | 705 | 153 | B9-1 | 708 | 789 | 705 | 792 | 187 | | | | | | |
| 596 | 647 | 593 | 647 | 143 | 643 | 734 | | 628 | 747 | 231 | 646 | | 734 | 628 | 747 | 222 | 708 | 789 | 705 | 792 | 186 | | |
| PP | Synt. | Interaction si-do | | | | | | PP2 | B9-1 | 662 | 707 | 647 | 705 | 114 | B9-2 | 712 | 790 | 705 | 792 | 181 | | | |
| PP1 | B8 | 960 | 1072 | 941 | 1057 | 191 | | | B9-2 | 658 | 705 | 647 | 705 | 119 | | B7 | 710 | 796 | 705 | 792 | 199 | | |
| | | 960 | 1058 | 941 | 1057 | 168 | | | | B7 | 658 | 721 | 628 | 747 | 157 | | B9-2 | 710 | 797 | 705 | 792 | 200 | |
| | | 961 | 1058 | 941 | 1057 | 166 | | | B7 | | 648 | 721 | 628 | 747 | 185 | | | B9-2 | 705 | 793 | 705 | 792 | 205 |
| | | 951 | 1061 | 941 | 1057 | 188 | | | | | B7 | 655 | 693 | 647 | 705 | | | | 97 | B7 | 693 | 785 | 705 |
| | | 997 | 1059 | 941 | 1057 | 105 | | | B7 | 658 | | 698 | 647 | 705 | 104 | B7 | 709 | 788 | 705 | | 792 | 182 | |
| | | 988 | 1061 | 941 | 1057 | 123 | | | | B7 | | 657 | 709 | 647 | 705 | | 132 | B7 | 707 | | 800 | 705 | 792 |
| | | 998 | 1061 | 941 | 1057 | 106 | | | B7 | | | 660 | 707 | 647 | 705 | 120 | B10 | | 708 | 791 | 705 | 792 | 191 |
| | | 998 | 1056 | 941 | 1057 | 99 | B7 | | | 661 | 707 | 647 | 705 | 118 | B10 | 708 | | 791 | 705 | 792 | 192 | | |
| PP | Synt. | Interaction la-si | | | | | | PP4 | | B10 | 654 | 708 | 647 | 705 | | 137 | | B10 | 708 | 800 | 705 | 792 | 213 |
| PP3 | B7 | 894 | 935 | 888 | 941 | 78 | | | B10 | | 656 | 708 | 647 | 705 | | 134 | B10 | | 713 | 795 | 705 | 792 | 190 |
| | | 889 | 985 | 888 | 969 | 177 | B10 | | | | 656 | 713 | 647 | 705 | 143 | B10 | | | 710 | 795 | 705 | 792 | 195 |
| | | 881 | 944 | 888 | 941 | 119 | | | | B10 | 655 | 708 | 647 | 705 | 136 | | | B11 | 704 | 787 | 705 | 792 | 193 |
| PP1 | B8 | 899 | 961 | 888 | 941 | 116 | | | B11 | | 655 | 708 | 647 | 705 | 137 | | B11 | | 704 | 798 | 705 | 792 | 217 |
| | | 891 | 951 | 888 | 941 | 114 | B11 | | | | 650 | 696 | 647 | 705 | 117 | 708 | | | 788 | 705 | 792 | 184 | |
| | | 891 | 951 | 888 | 941 | 112 | | | | B11 | 659 | 713 | 647 | 705 | 138 | 712 | | 788 | 705 | 792 | 174 | | |
| | | 887 | 951 | 888 | 941 | 119 | | | B11 | | 659 | 704 | 647 | 705 | 115 | 712 | | 792 | 705 | 792 | 184 | | |
| | | 887 | 966 | 888 | 941 | 146 | B11 | | | | 653 | 704 | 647 | 705 | 130 | 716 | | 792 | 705 | 792 | 175 | | |
| | | 898 | 966 | 888 | 941 | 126 | | | | B11 | 655 | 698 | 647 | 705 | 109 | 716 | | 797 | 705 | 792 | 187 | | |
| | | 898 | 971 | 888 | 941 | 135 | | | B11 | | 657 | 708 | 647 | 705 | 129 | 713 | | 792 | 705 | 792 | 181 | | |
| | | 900 | 958 | 888 | 941 | 108 | B11 | | | | 657 | 705 | 647 | 705 | 121 | 708 | | 781 | 705 | 792 | 168 | | |
| | | 894 | 958 | 888 | 941 | 119 | | | | B11 | 654 | 705 | 647 | 705 | 130 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PP | Synt. | Interaction <i>ré-mi</i> | | | | | PP | Synt. | Interaction <i>mi-fa</i> | | | | | PP | Synt. | Interaction <i>fa-sol</i> | | | | | |
|------|-------|--------------------------|--------------|----------|------------|--------------|-----|-------|--------------------------|------------|--------------|----------|-----|-----|-------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | F relevées | F théoriques | I (cent) | F relevées | F théoriques | | | I (cent) | F relevées | F théoriques | I (cent) | | | | | | | | | |
| PP1 | C1 | 297 | 324 | 297 | 324 | 148 | PP1 | C1 | 324 | 352 | 324 | 353 | 147 | PP1 | C1 | 349 | 396 | 353 | 396 | 218 | |
| | C2 | 297 | 327 | 297 | 324 | 169 | | 331 | 359 | 324 | 353 | 143 | C1 | | 356 | 396 | 353 | 396 | 187 | | |
| | | 299 | 327 | 297 | 324 | 159 | | 332 | 359 | 324 | 353 | 138 | | | 352 | 396 | 353 | 396 | 205 | | |
| C5 | 297 | 327 | 297 | 324 | 165 | 332 | | 358 | 324 | 353 | 132 | C2 | 357 | | 397 | 353 | 396 | 186 | | | |
| PP2 | C3 | 297 | 323 | 297 | 324 | 146 | | 330 | 358 | 324 | 353 | | 138 | | C2 | 354 | 396 | 353 | 396 | 194 | |
| | | 297 | 328 | 297 | 324 | 169 | | 330 | 351 | 324 | 353 | | 105 | | | 354 | 396 | 353 | 396 | 191 | |
| | C4-1 | 297 | 325 | 297 | 324 | 154 | | 332 | 351 | 324 | 353 | | 98 | | C2 | 354 | 396 | 353 | 396 | 192 | |
| | | 297 | 329 | 297 | 324 | 180 | | 332 | 357 | 324 | 353 | | 128 | | | 353 | 401 | 353 | 396 | 217 | |
| C4-2 | 297 | 327 | 297 | 324 | 166 | 330 | | 357 | 324 | 353 | 134 | C5 | 356 | | 397 | 353 | 396 | 185 | | | |
| | 297 | 326 | 297 | 324 | 161 | 330 | | 349 | 324 | 353 | 97 | | 355 | | 397 | 353 | 396 | 190 | | | |
| PP2 | C8 | 297 | 323 | 297 | 324 | 141 | | 330 | 349 | 324 | 353 | | 97 | | C5 | 355 | 395 | 353 | 396 | 185 | |
| | | 297 | 328 | 297 | 324 | 169 | | 328 | 350 | 324 | 353 | | 111 | | | 356 | 396 | 353 | 396 | 186 | |
| | | 296 | 326 | 297 | 324 | 164 | | 328 | 356 | 324 | 353 | | 143 | | | 351 | 396 | 353 | 396 | 208 | |
| | | 297 | 323 | 297 | 324 | 146 | | 330 | 352 | 324 | 353 | 115 | 349 | | | 396 | 353 | 396 | 217 | | |
| 297 | 323 | 297 | 324 | 146 | 330 | 356 | | 324 | 353 | 132 | 349 | 396 | 353 | | | 396 | 217 | | | | |
| PP5 | C9 | 297 | 327 | 297 | 324 | 165 | 327 | 362 | 324 | 353 | 175 | C5 | 354 | 396 | 353 | 396 | 197 | | | | |
| | | 297 | 327 | 297 | 324 | 164 | 327 | 351 | 324 | 353 | 121 | | 354 | 396 | 353 | 396 | 193 | | | | |
| | | 298 | 327 | 297 | 324 | 160 | 327 | 351 | 324 | 353 | 121 | | 363 | 396 | 353 | 396 | 151 | | | | |
| | | 297 | 323 | 297 | 324 | 144 | 328 | 354 | 324 | 353 | 133 | | C3 | 353 | 397 | 353 | 396 | 203 | | | |
| | | 297 | 323 | 297 | 324 | 144 | 329 | 354 | 324 | 353 | 129 | | | 354 | 397 | 353 | 396 | 200 | | | |
| PP | Synt. | Interaction <i>si-do</i> | | | | | PP1 | C5 | PP2 | C4-1 | 354 | 396 | 353 | 396 | 195 | | | | | | |
| PP4 | C7-1 | 488 | 534 | 485 | 529 | 159 | | | | | 329 | 349 | 324 | 353 | 100 | C4-2 | 355 | 396 | 353 | 396 | 192 |
| | | 488 | 534 | 485 | 529 | 159 | | | | | 329 | 348 | 324 | 353 | 98 | | 355 | 398 | 353 | 396 | 200 |
| | | 497 | 534 | 485 | 529 | 124 | | | | | 330 | 348 | 324 | 353 | 96 | C4-2 | 355 | 397 | 353 | 396 | 195 |
| | | 497 | 531 | 485 | 529 | 114 | | | | | 329 | 354 | 324 | 353 | 131 | | 355 | 397 | 353 | 396 | 195 |
| | | 496 | 536 | 485 | 529 | 136 | | | | | 324 | 358 | 324 | 353 | 173 | | 355 | 397 | 353 | 396 | 193 |

| PP | Synt. | Interaction <i>la-si</i> | | | | | | | 323 | 351 | 324 | 353 | 142 | | | 352 | 396 | 353 | 396 | 205 | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PP3 | C6-1 | 454 | 473 | 445 | 471 | 74 | PP2 | C3 | 328 | 358 | 324 | 353 | 153 | PP3 | C6-1 | 352 | 396 | 353 | 396 | 205 | | |
| | | 454 | 474 | 445 | 471 | 78 | | | 327 | 345 | 324 | 353 | 93 | | | 352 | 396 | 353 | 396 | 205 | | |
| | | 454 | 474 | 445 | 471 | 75 | | | 324 | 345 | 324 | 353 | 110 | | C6-2 | 355 | 397 | 353 | 396 | 195 | | |
| | | 454 | 471 | 445 | 471 | 62 | | | 328 | 355 | 324 | 353 | 137 | | | 360 | 397 | 353 | 396 | 172 | | |
| | | 454 | 471 | 445 | 471 | 63 | | C4-1 | 328 | 352 | 324 | 353 | 123 | | PP5 | C9 | 358 | 397 | 353 | 396 | 176 | |
| | | 454 | 473 | 445 | 471 | 71 | | | 325 | 352 | 324 | 353 | 140 | | | | 352 | 397 | 353 | 396 | 205 | |
| | | 453 | 473 | 445 | 471 | 76 | | | 328 | 355 | 324 | 353 | 140 | | | | 352 | 395 | 353 | 396 | 196 | |
| | | 453 | 473 | 445 | 471 | 74 | | | C4-2 | 328 | 350 | 324 | 353 | | | | 117 | 356 | 392 | 353 | 396 | 166 |
| | | 452 | 482 | 445 | 471 | 111 | | | | 327 | 350 | 324 | 353 | | | | 119 | 354 | 392 | 353 | 396 | 179 |
| PP3 | C6-2 | 455 | 474 | 445 | 471 | 73 | PP4 | C7-2 | 331 | 353 | 324 | 353 | 111 | | | | | | | | | |
| | | 455 | 470 | 445 | 471 | 59 | | | 331 | 351 | 324 | 353 | 103 | 359 | | | 400 | 353 | 396 | 189 | | |
| | | 453 | 470 | 445 | 471 | 66 | | | 332 | 351 | 324 | 353 | 96 | 358 | | | 394 | 353 | 396 | 168 | | |
| | | 453 | 474 | 445 | 471 | 79 | | | 332 | 353 | 324 | 353 | 106 | 356 | | | 398 | 353 | 396 | 194 | | |
| | | 451 | 491 | 445 | 485 | 148 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 458 | 497 | 445 | 485 | 142 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PP4 | C7-1 | 452 | 488 | 445 | 485 | 131 | PP2 | C8 | 327 | 353 | 324 | 353 | 132 | | | | | | | | | |
| | | 452 | 488 | 445 | 485 | 131 | | | 328 | 360 | 324 | 374 | 161 | | | | | | | | | |
| | | 450 | 486 | 445 | 485 | 134 | | | 326 | 347 | 324 | 353 | 108 | | | | | | | | | |
| | C7-2 | 446 | 470 | 445 | 471 | 91 | | | 323 | 347 | 324 | 353 | 123 | | | | | | | | | |
| | | 446 | 470 | 445 | 471 | 91 | | | 323 | 347 | 324 | 353 | 123 | | | | | | | | | |
| | | | | | | PP5 | C9 | 331 | 353 | 324 | 353 | 116 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 331 | 358 | 324 | 353 | 139 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 330 | 354 | 324 | 353 | 119 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 330 | 356 | 324 | 353 | 130 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 327 | 356 | 324 | 353 | 145 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 327 | 359 | 324 | 353 | 161 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 326 | 354 | 324 | 353 | 143 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 330 | 356 | 324 | 353 | 131 | | | | | | | | | | |

○

4. Annexes Monika :

A1

mi<6 1,5
fa6 0,5
ré6 2
mi<6 1,5
fa6 0,5
ré6 2
fa6 1
mi<6 1
sol6 1
fa6 9
mi<6 2
sol6 0,5
fa6 0,5
sol6 3
mi<6 2
fa6 0,5
mi<6 1,5
ré6 2
* 20

Finale :

| |
|--|
| |
|--|

*

Hauteurs

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|-------------|------|------|------|------|
| Occurrences | 3 | 6 | 6 | 3 |
| % | 16,7 | 33,3 | 33,3 | 16,7 |
| Durées | 6 | 9,5 | 12 | 4,5 |
| % | 18,8 | 29,7 | 37,5 | 14,1 |

Hauteurs nominales **Pentatonicité** Indice 1: 0,56 Indice 2: 0,5

| | ré | mi< | fa | sol | 70,3 % | fa | sol | la | do | ré |
|-------------|------|------|------|------|--------|----|-----|----|----|----|
| Occurrences | 3 | 6 | 6 | 3 | | | | | | |
| % | 16,7 | 33,3 | 33,3 | 16,7 | | | | | | |
| Durées | 6 | 9,5 | 12 | 4,5 | | | | | | |
| % | 18,8 | 29,7 | 37,5 | 14,1 | | | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,40 Indice 2: 0,3

| | 70,3 % | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|-------------|--------|----|----|----|----|-----|----|----|
| Occurrences | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |
| Durées | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |

Finales internes

| | ré6 |
|-------------|-----|
| Occurrences | 1 |

Zalzalité Indice 1: 0,57 Indice 2: Infini

| | 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| Occurrences | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |
| Durées | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|------------|-----|------|-----|------|
| Supérieurs | | | 4 | 3 |
| Inférieurs | 2 | 3 | 1 | |

Successions des hauteurs
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|------|-----|------|-----|------|
| ré6 | | | 1 | 1 |
| mi<6 | 1 | | 3 | 2 |
| fa6 | 2 | 3 | | 1 |
| sol6 | | 1 | 2 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 |
|-------------|-----|---|---|-----|
| Ascendants | 4 | 1 | 1 | 2 |
| Descendants | 4 | 2 | 2 | 1 |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|-----|
| -1,5 | | 1 | | | | | | 2 |
| 1,5 | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| -2 | | 1 | | | 1 | | | |
| 2 | | | | | | | | 1 |
| -3 | | | 1 | | | | 1 | |
| 3 | 1 | | | | | | | |
| -3,5 | | | | 1 | | | | |
| 3,5 | | | | | 2 | | | |

A2

ré6 2
sol6 2
fa6 2
sol6 2
fa6 2
sol6 2
fa6 1
sol6 1
mi<6 2
fa6 1
sol6 1
mi<6 1
sol6 1
mi<6 2
fa6 1,5
sol6 0,5
mi<6 2
mi<6 2
ré6 1,5
mi<6 0,5
do6 2
ré6 1,5
mi<6 0,5
do6 2
ré6 1,5
mi<6 0,5
do6 2
ré6 1,5
mi<6 0,5
do6 2
fa6 3,5
mi<6 0,5
fa6 6
* 2

Finale :

| |
|--|
| |
|--|

*

Hauteurs

| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 4 | 5 | 12 | 9 | 7 |
| % | 10,8 | 13,5 | 32,4 | 24,3 | 18,9 |
| Durées | 8 | 8 | 12,5 | 18 | 9,5 |
| % | 14,3 | 14,3 | 22,3 | 32,1 | 17,0 |

Hauteurs nominales **Pentatonicité** Indice 1: 0,78 Indice 2: 0,7

| | do | ré | mi< | fa | sol | 77,7 % | fa | sol | la | do | ré |
|-------------|------|------|------|------|------|--------|----|-----|----|----|----|
| Occurrences | 4 | 5 | 12 | 9 | 7 | | | | | | |
| % | 10,8 | 13,5 | 32,4 | 24,3 | 18,9 | | | | | | |
| Durées | 8 | 8 | 12,5 | 18 | 9,5 | | | | | | |
| % | 14,3 | 14,3 | 22,3 | 32,1 | 17,0 | | | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,55 Indice 2: 0,5

| | 77,7 % | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|-------------|--------|----|----|----|----|-----|----|----|
| Occurrences | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |
| Durées | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |

Finales internes

| | fa6 |
|-------------|-----|
| Occurrences | 1 |

Zalzalité Indice 1: 0,71 Indice 2: Infini

| | 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| Occurrences | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |
| Durées | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|------------|-----|-----|------|-----|------|
| Supérieurs | | | 4 | 4 | 7 |
| Inférieurs | 4 | 1 | 6 | 3 | |

Successions des hauteurs
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 |
|------|-----|-----|------|-----|------|
| do6 | | | 3 | | 1 |
| ré6 | | | | 4 | 1 |
| mi<6 | 4 | 1 | | 5 | 1 |
| fa6 | | | 3 | | 6 |
| sol6 | | | | 4 | 3 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 5 |
|-------------|-----|---|-----|---|
| Ascendants | 9 | 8 | 1 | 2 |
| Descendants | 4 | 3 | 8 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 3,5 | 5 |
|------|------|-----|----|---|------|-----|---|
| -1,5 | | | | | | | |
| 1,5 | 2 | | | | | | |
| -2 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| -3,5 | 1 | 2 | | 3 | | 1 | 1 |
| 3,5 | | | | | | | |
| 5 | 1 | | 1 | | | | |

A3

Finale : *

| Hauteurs | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|
| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 |

| Hauteurs nominales | | | | | | | Pentatonicité | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----|---------------|----------|
| | do | ré | mi< | fa | sol | la | Index 1: | Index 2: |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 | 81,5 % | 0,98 |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 | | 0,88 |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 | | |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 | | |

Diatonicité Index 1: 0,70 Index 2: 0,6

| Zalzalité | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|
| | do | ré | mi< | fa | sol | la |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 |

Index 1: 0,86 Index 2: Infini

Finales internes

| 100,0 % | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|
| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
| Occurrences | 5 | 7 | 13 | 10 | 10 | 3 |
| % | 10,4 | 14,6 | 27,1 | 20,8 | 20,8 | 6,3 |
| Durées | 15 | 11 | 11,5 | 10,5 | 11 | 3 |
| % | 24,2 | 17,7 | 18,5 | 16,9 | 17,7 | 4,8 |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

| Pics mélodiques | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
| Supérieurs | 4 | 2 | 6 | 3 | | |
| Inférieurs | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | |

Successions des hauteurs
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| do6 | 1 | 3 | | | | 1 |
| ré6 | 1 | | 5 | 1 | | |
| mi<6 | 3 | 3 | | 4 | 1 | |
| fa6 | | 1 | 2 | | 7 | |
| sol6 | | | 4 | 3 | | 3 |
| la6 | | | | 1 | 2 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|
| Ascendants | 9 | 13 | 1 | 1 | |
| Descendants | 5 | 6 | 1 | 7 | 1 |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | -3,5 | 3,5 | -4 |
|------|------|-----|----|---|----|------|-----|----|
| -1,5 | 4 | | | | | | | 1 |
| 1,5 | 2 | | | 2 | 1 | | 3 | 1 |
| -2 | | | | 5 | | | 1 | |
| 2 | | 3 | 4 | 2 | | | 3 | 1 |
| -3 | | | 1 | | | | | |
| 3 | | | | 1 | | | | |
| -3,5 | 2 | 2 | | 2 | | | | |
| 3,5 | | | | 1 | | | | |
| -4 | | | | | 1 | | | |

A4

Finale : *

| Hauteurs | | | | | | | | |
|-------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 |
| Occurrences | 1 | 4 | 12 | 22 | 25 | 22 | 4 | 2 |
| % | 1,1 | 4,3 | 13,0 | 23,9 | 27,2 | 23,9 | 4,3 | 2,2 |
| Durées | 2 | 7 | 18,3 | 21 | 29,1 | 33,3 | 6,33 | 3 |
| % | 1,7 | 5,9 | 15,4 | 17,6 | 24,5 | 27,9 | 5,3 | 2,5 |

| Hauteurs nominales | | | | | | | | Pentatonicité | |
|--------------------|-----|------|------|------|------|------|-----|---------------|----------|
| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | Index 1: | Index 2: |
| Occurrences | 4 | 12 | 22 | 25 | 22 | 4 | 3 | 78,4 % | 1,10 |
| % | 4,3 | 13,0 | 23,9 | 27,2 | 23,9 | 4,3 | 3,3 | | 1,45 |
| Durées | 7 | 18,3 | 21 | 29,1 | 33,3 | 6,33 | 5 | | |
| % | 5,9 | 15,4 | 17,6 | 24,5 | 27,9 | 5,3 | 4,2 | | |

Diatonicité Index 1: 0,78 Index 2: 1,0

Zalzalité Index 1: 1,00 Index 2: Infini

Finales internes

| 100,0 % | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|
| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 |
| Occurrences | 1 | 2 | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 |
|------------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|
| Supérieurs | | | | 3 | 8 | 18 | 2 | 2 |
| Inférieurs | 1 | 2 | 7 | 8 | 13 | | 1 | |

Successions des hauteurs
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 |
|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|
| si<5 | 1 | | | | | | | |
| do6 | 1 | | 2 | | | | 1 | |
| ré6 | | 1 | 1 | 8 | | | 1 | 1 |
| mi<6 | | 2 | 7 | | 11 | | 2 | |
| fa6 | | | 2 | 6 | | 17 | | |
| sol6 | | | | 8 | 11 | | 3 | |
| la6 | | | | | 2 | | | 2 |
| si<6 | | | | | | | 1 | 1 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 7 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|---|---|
| Ascendants | 22 | 22 | | 2 | 1 | 1 | |
| Descendants | 15 | 12 | 2 | 11 | 2 | | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 | 7 |
|------|------|-----|----|----|----|------|-----|----|---|---|
| -1,5 | 12 | | | | | | | | | |
| 1,5 | 8 | 5 | | 4 | 2 | 3 | | | | |
| -2 | | | | 12 | | | | | | |
| 2 | | 3 | 7 | 3 | | | 7 | | 2 | |
| -3 | | | 1 | | | | | | | 1 |
| -3,5 | 6 | 2 | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| 3,5 | | | | 1 | | | 1 | | | |
| -4 | | | | | 2 | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | 1 |

A5

Finale : *

Hauteurs

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Occurrences | 2 | 4 | 9 | 8 | 10 | 4 | 3 | 2 |
| % | 4,8 | 9,5 | 21,4 | 19,0 | 23,8 | 9,5 | 7,1 | 4,8 |
| Durées | 5 | 4,5 | 11 | 13,5 | 37 | 14 | 6 | 1 |
| % | 5,4 | 4,9 | 12,0 | 14,7 | 40,2 | 15,2 | 6,5 | 1,1 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Occurrences | 3 | 4 | 4 | 9 | 8 | 10 | 4 |
| % | 7,1 | 9,5 | 9,5 | 21,4 | 19,0 | 23,8 | 9,5 |
| Durées | 6 | 6 | 4,5 | 11 | 13,5 | 37 | 14 |
| % | 6,6 | 6,6 | 4,9 | 12,1 | 14,8 | 40,7 | 15,4 |

Pentatonicité Indice 1: 1,12 Indice 2: 1,59

| | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 79,9 % | fa | sol | la | do | ré |
|--------|----|-----|----|----|----|

Diatonicité Indice 1: 0,80 Indice 2: 1,1

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|
| 79,9 % | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | | | | | | | |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| |
|-----|
| ré6 |
| 1 |

Pics mélodiques

| | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|------------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| Supérieurs | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Inférieurs | 3 | 6 | 2 | 2 | 1 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| ré6 | | | | | | 1 | | 1 |
| mi<6 | 1 | | | | | | | |
| fa6 | | 2 | | | | 7 | | |
| sol6 | | | 2 | 4 | | 2 | | |
| la6 | | | | 2 | | | 2 | 1 |
| si<6 | | | | | 2 | | 1 | 1 |
| do7 | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| ré7 | | | | | | | 1 | 1 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|---|
| Ascendants | 6 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Descendants | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|
| -1,5 | | | | | | | | | | |
| 1,5 | 4 | | | | | | | | | |
| -2 | | | | | | | | | | |
| 2 | | 1 | | | | | | | | |
| -3 | | | 3 | | | | | | | |
| 3 | 1 | | | | | | | | | 1 |
| -3,5 | | 1 | 2 | | | | | | | |
| 3,5 | | | | 1 | | | | | | |
| -4 | | | | | 2 | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | |

A6

Finale : *

Hauteurs

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 | mi<7 |
|-------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 1 | 2 | 3 | 8 | 9 | 12 | 8 | 7 | 1 |
| % | 2,0 | 3,9 | 5,9 | 15,7 | 17,6 | 23,5 | 15,7 | 13,7 | 2,0 |
| Durées | 4 | 3 | 4 | 12 | 9,33 | 20,5 | 13,2 | 14,5 | 0,5 |
| % | 5,0 | 3,8 | 5,0 | 15,0 | 11,7 | 25,6 | 16,5 | 18,1 | 0,6 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|------|------|-----|-----|------|------|------|
| Occurrences | 8 | 8 | 3 | 3 | 8 | 9 | 12 |
| % | 15,7 | 15,7 | 5,9 | 5,9 | 15,7 | 17,6 | 23,5 |
| Durées | 13 | 18,5 | 3,5 | 4 | 12 | 9,33 | 20,5 |
| % | 16,2 | 22,8 | 4,3 | 4,9 | 14,8 | 11,5 | 25,3 |

Pentatonicité Indice 1: 0,99 Indice 2: 0,95

| | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 70,4 % | fa | sol | la | do | ré |
|--------|----|-----|----|----|----|

Diatonicité Indice 1: 0,70 Indice 2: 0,7

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|
| 70,4 % | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | | | | | | | |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| |
|-----|
| ré6 |
| 1 |

Pics mélodiques

| | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 | mi<7 |
|------------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|
| Supérieurs | | 2 | 1 | 6 | 2 | 4 | 1 | |
| Inférieurs | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 | mi<7 | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|---|
| ré6 | | | | | | | | | 1 | |
| mi<6 | 1 | | | | | | | | | |
| fa6 | | 1 | | | | | | | | |
| sol6 | | | 1 | 2 | | | | | | |
| la6 | | | | 1 | 2 | | | | | |
| si<6 | | | | | 4 | 5 | | | | |
| do7 | | | | | | | 7 | | 1 | |
| ré7 | | | | | | | | 5 | 3 | |
| mi<7 | | | | | | | | | 4 | |
| | | | | | | | | | | 1 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|-----|---|-----|---|---|
| Ascendants | 10 | 8 | 2 | 1 | 1 |
| Descendants | 12 | 6 | 6 | 1 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 |
|------|------|-----|----|---|------|-----|----|---|
| -1,5 | | | | | | | | |
| 1,5 | 3 | | | | | | | |
| -2 | | | | | | | | |
| 2 | | 2 | | | | | | |
| -3,5 | | | 1 | | | | | |
| 3,5 | | | | 1 | | | | |
| -4 | | | | | 1 | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | |

A7

Finale : 1

Hauteurs

| | do6 | ré6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|-------------|-----|-----|------|------|------|------|
| Occurrences | 2 | 3 | 9 | 14 | 8 | 2 |
| % | 5,3 | 7,9 | 23,7 | 36,8 | 21,1 | 5,3 |
| Durées | 2 | 6,5 | 14,3 | 21,8 | 13,3 | 15 |
| % | 2,8 | 9,0 | 19,9 | 30,3 | 18,5 | 20,8 |

Hauteurs nominales

Pentatonicité Indice 1: 0,75 Indice 2: 0,66

| | do | ré | fa# | sol | la | sib |
|-------------|-----|-----|------|------|------|------|
| Occurrences | 2 | 3 | 9 | 14 | 8 | 2 |
| % | 5,3 | 7,9 | 23,7 | 36,8 | 21,1 | 5,3 |
| Durées | 2 | 6,5 | 14,3 | 21,8 | 13,3 | 15 |
| % | 2,8 | 9,0 | 19,9 | 30,3 | 18,5 | 20,8 |

Diatonicité Indice 1: 0,69 Indice 2: 0,6

Zalzalité Indice 1: 0,53 Indice 2: 0,47

Finales internes

| |
|-----|
| do6 |
| 2 |

62,1 % sib do ré fa sol

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | do6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|------------|-----|------|------|-----|------|
| Supérieurs | | | 5 | 4 | 2 |
| Inférieurs | 1 | 6 | 3 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|------|-----|-----|------|------|-----|------|
| do6 | | | 1 | | | |
| ré6 | 2 | | | 1 | | |
| fa#6 | | 2 | | 7 | | |
| sol6 | | | 8 | | 5 | 1 |
| la6 | | | | 6 | | 1 |
| sib6 | | | | | 2 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|----|---|---|---|---|---|
| Ascendants | 8 | 5 | 1 | | 1 | 1 |
| Descendants | 10 | 8 | | 2 | | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1 | 1 | -2 | 2 | 3 | -4 | 5 | 6 |
|----|----|---|----|---|---|----|---|---|
| -1 | | 6 | 2 | | | 2 | | |
| 1 | 6 | | | 2 | | | | |
| -2 | 3 | | | 2 | 1 | | | 1 |
| 2 | | 1 | 4 | | | | | |
| 3 | 1 | | | | | | | |
| -4 | | | 2 | | | | | |
| 5 | | | | 1 | | | | |
| 6 | | 1 | | | | | | |

A8

Finale : 1

Hauteurs

| | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 |
|-------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-------|------|------|-----|------|-----|
| Occurrences | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 9 | 16 | 19 | 16 | 5 | 4 | 4 |
| % | 2,1 | 3,1 | 5,2 | 2,1 | 4,2 | 3,1 | 4,2 | 9,4 | 16,7 | 19,8 | 16,7 | 5,2 | 4,2 | 4,2 |
| Durées | 9 | 4,5 | 5,5 | 2,5 | 5 | 3,5 | 7 | 13,5 | 18,83 | 23,3 | 20,8 | 3,5 | 2 | 3 |
| % | 7,4 | 3,7 | 4,5 | 2,1 | 4,1 | 2,9 | 5,8 | 11,2 | 15,6 | 19,3 | 17,2 | 2,9 | 1,7 | 2,5 |

Hauteurs nominales

Pentatonicité Indice 1: 1,07 Indice 2: 1,29

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| Occurrences | 8 | 11 | 19 | 24 | 18 | 9 | 7 |
| % | 8,3 | 11,5 | 19,8 | 25,0 | 18,8 | 9,4 | 7,3 |
| Durées | 10 | 22,5 | 23,3 | 28,8 | 23,3 | 8,5 | 5,5 |
| % | 8,2 | 18,4 | 19,1 | 23,6 | 19,1 | 7,0 | 4,5 |

Diatonicité Indice 1: 0,76 Indice 2: 0,9

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

Finales internes

| | |
|-----|-----|
| ré5 | ré6 |
| 1 | 1 |

100,0 % do ré mi< fa sol la si<

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | mi<5 | fa5 | la5 | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 |
|------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Supérieurs | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | 10 | 3 | 2 | 3 |
| Inférieurs | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 7 | 9 | | 2 | 2 | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| ré5 | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| mi<5 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| fa5 | | 3 | | | | 1 | | | | | | | | |
| sol5 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| la5 | | | | 2 | | | 1 | | 1 | | | | | |
| si<5 | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | |
| do6 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | |
| ré6 | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 3 | 1 | | 1 |
| mi<6 | | | | | | | | 2 | 5 | 5 | 6 | 2 | | |
| fa6 | | | | | | | | | 2 | 7 | 10 | | | |
| sol6 | | | | | | | | | | 5 | 8 | 3 | | |
| la6 | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 | 2 |
| si<6 | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| do7 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 10 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|---|----|
| Ascendants | 14 | 15 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| Descendants | 20 | 11 | 5 | 11 | 4 | | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 4 | 5 | 10 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|---|----|
| -1,5 | | 2 | 8 | | | 4 | | 4 | | | | 1 |
| 1,5 | 6 | | 1 | | | 3 | | 4 | | | | |
| -2 | 1 | | | 1 | 7 | | | 1 | | 1 | | |
| 2 | | 1 | 3 | 3 | | | 5 | | 3 | | | |
| -3 | | 3 | 1 | | | | | | | | 1 | |
| 3 | 1 | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| -3,5 | | 6 | 1 | 3 | 1 | | | | | | | |
| 3,5 | | | | 2 | 1 | | | 2 | | | | |
| -4 | | 2 | | | 2 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | 1 | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | | |
| 10 | 1 | | | | | | | | | | | |

A9

Finale :

Hauteurs

| | do6 | ré6 | mi6 | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 2 | 3 | 6 | 12 | 9 | 7 | 2 |
| % | 4,9 | 7,3 | 14,6 | 29,3 | 22,0 | 17,1 | 4,9 |
| Durées | 2 | 6 | 5,5 | 14,5 | 13 | 11,5 | 1,5 |
| % | 3,7 | 11,1 | 10,2 | 26,9 | 24,1 | 21,3 | 2,8 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi | fa> | sol | la | si< |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 2 | 3 | 6 | 12 | 9 | 7 | 2 |
| % | 4,9 | 7,3 | 14,6 | 29,3 | 22,0 | 17,1 | 4,9 |
| Durées | 2 | 6 | 5,5 | 14,5 | 13 | 11,5 | 1,5 |
| % | 3,7 | 11,1 | 10,2 | 26,9 | 24,1 | 21,3 | 2,8 |

Pentatonicité Indice 1: 0,99 Indice 2: 0,95

| | do | ré | mi | sol | la |
|-------------|--------|----|----|-----|----|
| Occurrences | 70,4 % | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,70 Indice 2: 0,7

| | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|-------------|--------|----|----|----|-----|----|----|
| Occurrences | 70,4 % | | | | | | |

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | sol | la | si< | do | ré | mi | fa> |
|-------------|---------|----|-----|----|----|----|-----|
| Occurrences | 100,0 % | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| do6 |
|-----|
| 2 |

Pics mélodiques

| | do6 | mi6 | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 |
|------------|-----|-----|------|------|-----|------|
| Supérieurs | | | | 3 | 3 | 2 |
| Inférieurs | 1 | 1 | 3 | 1 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mi6 | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 |
|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
| do6 | | | | | 1 | | 1 |
| ré6 | 2 | | | | 1 | | |
| mi6 | | 2 | | 1 | | | |
| fa>6 | | | 3 | | 4 | 2 | |
| sol6 | | | | 5 | | 2 | 2 |
| la6 | | | | 1 | 2 | | 1 |
| si<6 | | | | | 2 | | 6 |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 5 | 5,5 |
|-------------|-----|---|-----|---|-----|
| Ascendants | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Descendants | 8 | 6 | 3 | | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 3,5 | 5 | 5,5 |
|------|------|-----|----|---|------|-----|---|-----|
| -1,5 | | 3 | 2 | 2 | | | | 1 |
| 1,5 | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | |
| -2 | 2 | | | 2 | | | | 1 |
| 2 | | | 2 | | | | | |
| -3,5 | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| 3,5 | | 1 | | | 2 | | | |
| 5 | 1 | | | | | | | |
| 5,5 | | | | | | 1 | | |

A10

Finale :

Hauteurs

| | ré6 | mi6 | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|-------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 7 | 5 | 6 | 8 | 1 |
| % | 3,1 | 3,1 | 9,4 | 21,9 | 15,6 | 18,8 | 25,0 | 3,1 |
| Durées | 4 | 1 | 6 | 13 | 10,5 | 10,5 | 45 | 2 |
| % | 4,4 | 1,1 | 6,6 | 14,3 | 11,5 | 11,5 | 49,5 | 2,2 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi | fa> | sol | la | si< |
|-------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| Occurrences | 8 | 2 | 1 | 3 | 7 | 5 | 6 |
| % | 25,0 | 6,3 | 3,1 | 9,4 | 21,9 | 15,6 | 18,8 |
| Durées | 45 | 6 | 1 | 6 | 13 | 10,5 | 10,5 |
| % | 48,9 | 6,5 | 1,1 | 6,5 | 14,1 | 11,4 | 11,4 |

Pentatonicité Indice 1: 1,15 Indice 2: 1,83

| | do | ré | mi | sol | la |
|-------------|--------|----|----|-----|----|
| Occurrences | 82,1 % | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,82 Indice 2: 1,3

| | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|-------------|--------|----|----|----|-----|----|----|
| Occurrences | 82,1 % | | | | | | |

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | sol | la | si< | do | ré | mi | fa> |
|-------------|---------|----|-----|----|----|----|-----|
| Occurrences | 100,0 % | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| ré6 |
|-----|
| 1 |

Pics mélodiques

| | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|------------|------|------|-----|------|-----|-----|
| Supérieurs | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| Inférieurs | 2 | 3 | 1 | | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mi6 | fa>6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|
| ré6 | | | | | | | | 1 |
| mi6 | 1 | | | | | | | |
| fa>6 | | 1 | | 1 | 1 | | | |
| sol6 | | | 2 | | 2 | 1 | 1 | |
| la6 | | | 1 | 1 | | 3 | | |
| si<6 | | | | 3 | 2 | | | 1 |
| do7 | | | | | | | 1 | |
| ré7 | | | | | | | | 1 |

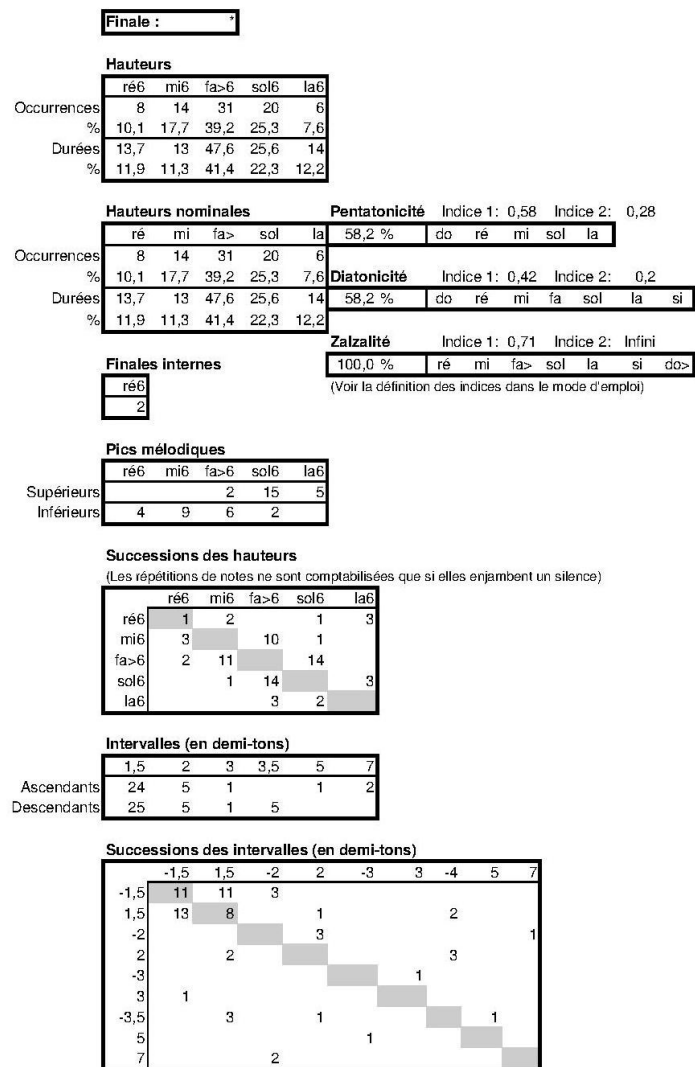
Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 5 |
|-------------|-----|---|-----|---|
| Ascendants | 4 | 2 | 3 | 1 |
| Descendants | 6 | 2 | 5 | |

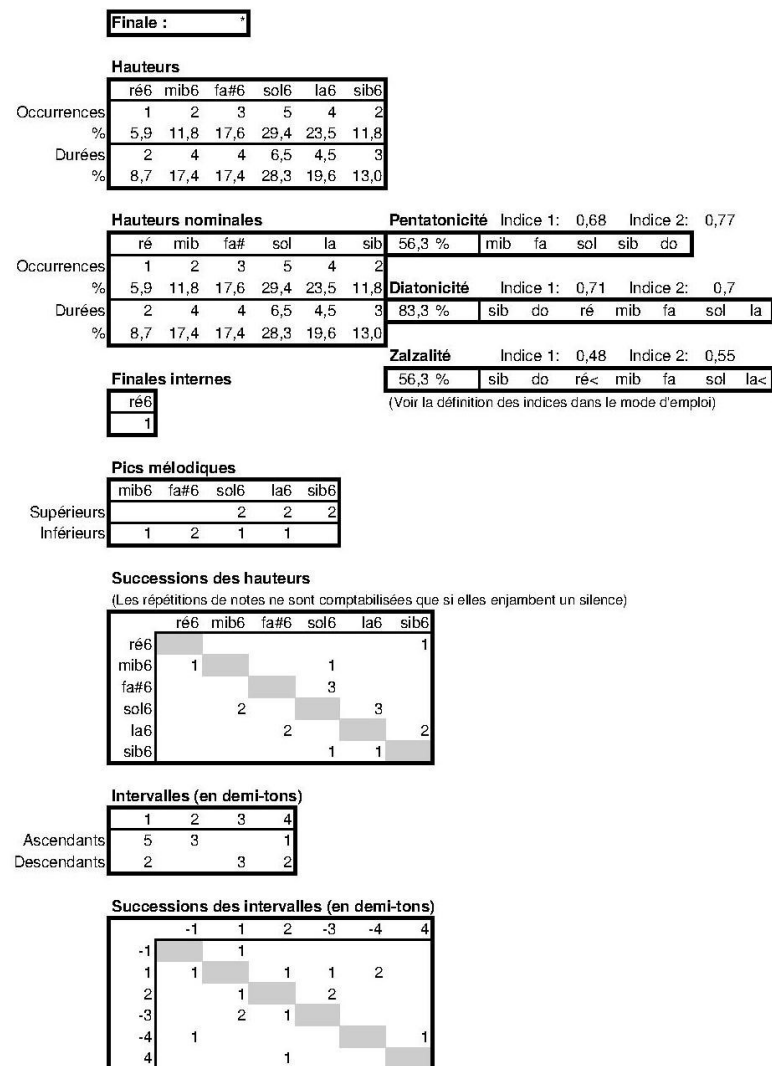
Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 3,5 | 5 |
|------|------|-----|----|---|------|-----|---|
| -1,5 | | 2 | 1 | 2 | | | 1 |
| 1,5 | 1 | | | | | 3 | |
| -2 | 1 | | | | | | |
| 2 | | | 2 | | | | |
| -3,5 | 1 | 1 | | | 2 | | 1 |
| 3,5 | | | | | | 2 | 1 |
| 5 | 1 | | | | | | |

A11



A12



A13

Finale : ré6

Hauteurs

| | ré6 | mib6 | fa#6 | sol6 | la6 |
|-------------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 2 | 4 | 10 | 9 | 1 |
| % | 7,7 | 15,4 | 38,5 | 34,6 | 3,8 |
| Durées | 8 | 4 | 12 | 15,5 | 0,5 |
| % | 20,0 | 10,0 | 30,0 | 38,8 | 1,3 |

Hauteurs nominales

Pentatonicité Indice 1: 0,60 Indice 2: 0,6

| | ré | mib | fa# | sol | la | 60,0 % | do | ré | mi | sol | la |
|-------------|------|------|------|------|-----|--------|----|----|-----|-----|----|
| Occurrences | 2 | 4 | 10 | 9 | 1 | | | | | | |
| % | 7,7 | 15,4 | 38,5 | 34,6 | 3,8 | | | | | | |
| Durées | 8 | 4 | 12 | 15,5 | 0,5 | 90,0 % | ré | mi | fa# | sol | la |
| % | 20,0 | 10,0 | 30,0 | 38,8 | 1,3 | | | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,64 Indice 2: 1,3

Zalzalité Indice 1: 0,43 Indice 2: 0,4

Finales internes

Aucune finale interne

60,0 % | do ré mi< fa sol la si<

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| | ré6 | mib6 | fa#6 | sol6 | la6 |
|------------|-----|------|------|------|-----|
| Supérieurs | | | 2 | 5 | 1 |
| Inférieurs | 1 | 2 | 4 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mib6 | fa#6 | sol6 | la6 |
|------|-----|------|------|------|-----|
| ré6 | | 1 | | | |
| mib6 | 1 | | 2 | 1 | |
| fa#6 | 1 | 2 | | 5 | |
| sol6 | | 1 | 4 | | 1 |
| la6 | | | 1 | | |

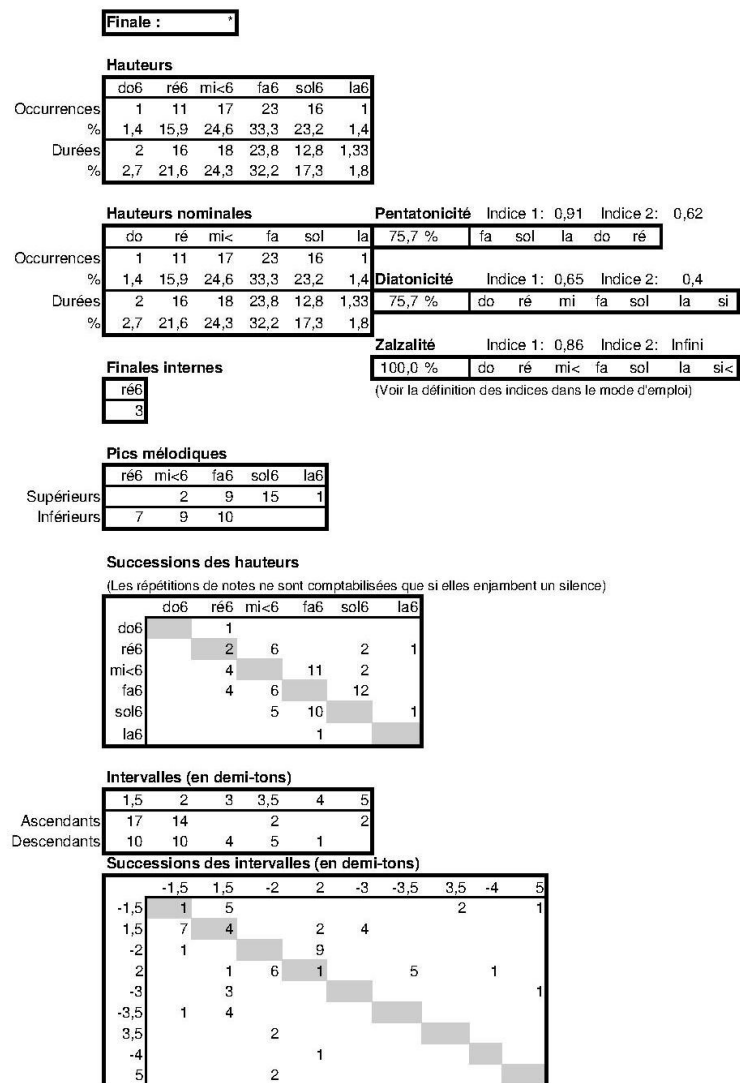
Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|---|
| Ascendants | 6 | 1 | 2 | 1 |
| Descendants | 5 | | 3 | 2 |

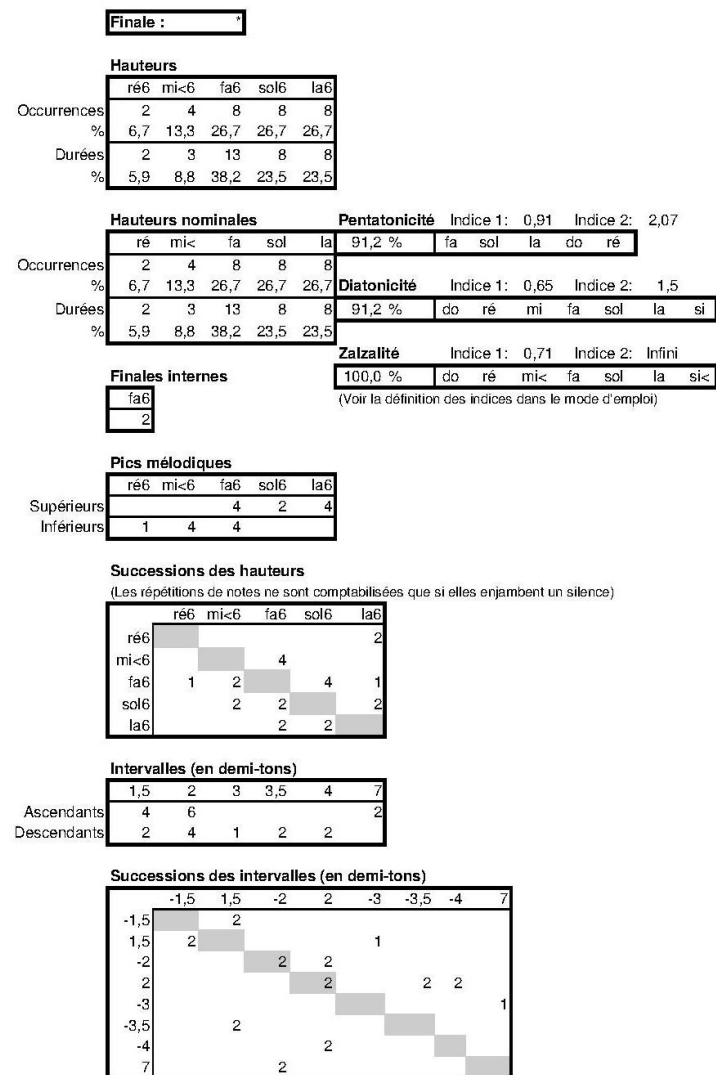
Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1 | 1 | 2 | -3 | 3 | -4 | 4 |
|----|----|---|---|----|---|----|---|
| -1 | | 3 | | | | 1 | |
| 1 | 4 | | | | 1 | 1 | |
| 2 | | | | 1 | | | |
| -3 | | 1 | | | 1 | | 1 |
| 3 | | | | 2 | | | |
| -4 | 1 | 1 | | | | | |
| 4 | | | 1 | | | | |

B1



B2



B3

Finale : *

Hauteurs

| | si<4 | do5 | re5 | mib5 | mi<5 | fa5 | fa#5 | sol5 | la5 |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| Occurrences | 1 | 6 | 5 | 4 | 6 | 3 | 6 | 8 | 1 |
| % | 2,5 | 15,0 | 12,5 | 10,0 | 15,0 | 7,5 | 15,0 | 20,0 | 2,5 |
| Durées | 0,5 | 8,5 | 5,5 | 3,33 | 5,5 | 2,5 | 4,33 | 6,83 | 1 |
| % | 1,4 | 23,6 | 15,3 | 9,3 | 15,3 | 6,9 | 12,0 | 19,0 | 2,8 |

Hauteurs nominales

| | do | re | mib | mi< | fa | fa# | sol | la | si< |
|-------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| Occurrences | 6 | 5 | 4 | 6 | 3 | 6 | 8 | 1 | 1 |
| % | 15,0 | 12,5 | 10,0 | 15,0 | 7,5 | 15,0 | 20,0 | 2,5 | 2,5 |
| Durées | 8,5 | 5,5 | 3,33 | 5,5 | 2,5 | 4,33 | 6,83 | 1 | 0,5 |
| % | 23,6 | 15,3 | 9,3 | 15,3 | 6,9 | 12,0 | 19,0 | 2,8 | 1,4 |

Pentatonicité Indice 1: 1,15 Indice 2:

| | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 64,0 % | fa | sol | la | do | re |
|--------|----|-----|----|----|----|

Diatonicité

Indice 1: 0,94 Indice 2: 0,8

| | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|-----|----|-----|----|
| 72,8 % | sib | do | re | mib | fa | sol | la |
|--------|-----|----|----|-----|----|-----|----|

Finales internes

| |
|-----|
| do5 |
| 1 |

Zalzalité

Indice 1: 1,03 Indice 2: 1,1

Pics mélodiques

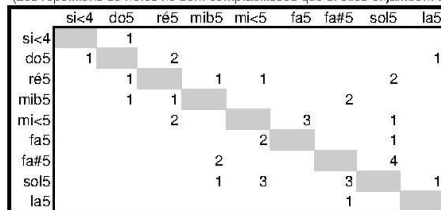
79,8 %

do re mi< fa sol la si<

| | si<4 | do5 | re5 | mib5 | mi<5 | fa5 | fa#5 | sol5 | la5 |
|------------|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| Supérieurs | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 7 | 1 |
| Inférieurs | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | | 4 | | |

Successions des hauteurs

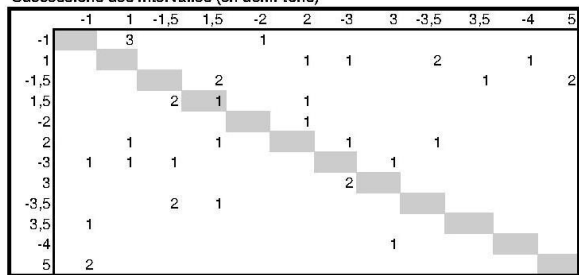
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)



Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|---|-----|---|---|-----|---|---|
| Ascendants | 5 | 5 | 4 | 2 | 1 | | 2 |
| Descendants | 4 | 5 | 1 | 4 | 3 | 1 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)



B4

Finale : *

Hauteurs

| | re5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | re6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|-------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-------|------|------|-----|
| Occurrences | 4 | 8 | 7 | 9 | 3 | 3 | 3 | 5 | 10 | 16 | 12 | 1 |
| % | 4,9 | 9,9 | 8,6 | 11,1 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 6,2 | 12,3 | 19,8 | 14,8 | 1,2 |
| Durées | 7 | 8 | 8,5 | 6,5 | 5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10,33 | 16,2 | 11,5 | 1 |
| % | 8,0 | 9,2 | 9,8 | 7,5 | 5,7 | 2,9 | 4,0 | 6,9 | 11,9 | 18,6 | 13,2 | 1,1 |

Hauteurs nominales

| | do | re | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| Occurrences | 3 | 9 | 18 | 23 | 21 | 4 | 3 |
| % | 3,7 | 11,1 | 22,2 | 28,4 | 25,9 | 4,9 | 3,7 |
| Durées | 3,5 | 13 | 18,3 | 24,7 | 18 | 6 | 2,5 |
| % | 4,1 | 15,1 | 21,3 | 28,7 | 20,9 | 7,0 | 2,9 |

Pentatonicité Indice 1: 1,06 Indice 2: 1,25

| | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 75,8 % | fa | sol | la | do | re |
|--------|----|-----|----|----|----|

Diatonicité Indice 1: 0,76 Indice 2: 0,9

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|
| 75,8 % | do | re | mi | fa | sol | la | si |
|--------|----|----|----|----|-----|----|----|

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | | | | | | | |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 100,0 % | do | re | mi< | fa | sol | la | si< |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

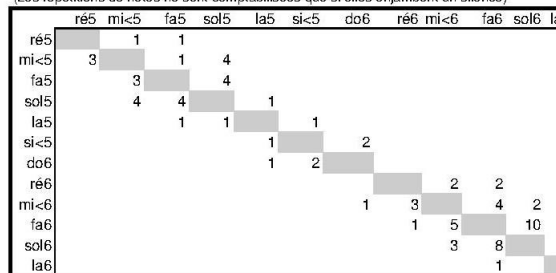
| |
|-----|
| re5 |
| 1 |

Pics mélodiques

| | re5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | re6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| Supérieurs | | 1 | 2 | 7 | 1 | | 2 | | 2 | 4 | 11 | 1 |
| Inférieurs | 2 | 5 | 4 | | 1 | 1 | | 4 | 6 | 8 | | |

Successions des hauteurs

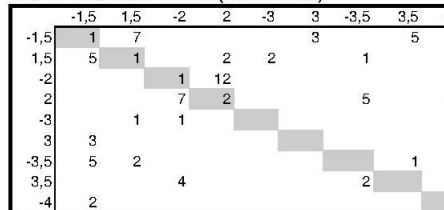
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)



Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|
| Ascendants | 11 | 16 | 3 | 6 | |
| Descendants | 17 | 13 | 2 | 8 | 2 |

Successions des intervalles (en demi-tons)



B5

Finale : *

| Hauteurs | | do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|---|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|-----|-----|--------|---|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|--|--|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| Occurrences | % | 2 | 6 | 4 | 3 | 5 | 3 | 8 | 9 | 6 | 4 | 3 | | | 3,8 | 11,3 | 7,5 | 5,7 | 9,4 | 5,7 | 15,1 | 17,0 | 11,3 | 7,5 | 5,7 | Durées | % | 2 | 8,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | 4 | 4 | | | 3,0 | 12,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | 6,0 | 6,0 |
| | | 3,8 | 11,3 | 7,5 | 5,7 | 9,4 | 5,7 | 15,1 | 17,0 | 11,3 | 7,5 | 5,7 | Durées | % | 2 | 8,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | 4 | 4 | | | 3,0 | 12,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | 6,0 | 6,0 | | | | | | | | | | | | | |
| Durées | % | 2 | 8,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | 4 | 4 | | | 3,0 | 12,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | 6,0 | 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3,0 | 12,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | 6,0 | 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Hauteurs nominales | | Pentatonicité | | Indice 1: 1,48 | | Indice 2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---------------|------|----------------|-----|-----------|-----|------|------|------|--------|---|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|--------|---|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|--|--|-----|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|
| | | do | ré | mib | mi< | fa | fa# | sol | la | si< | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Occurrences | % | 6 | 9 | 4 | 3 | 5 | 3 | 8 | 9 | 6 | | | 11,3 | 17,0 | 7,5 | 5,7 | 9,4 | 5,7 | 15,1 | 17,0 | 11,3 | Durées | % | 6 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | | | 9,0 | 18,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 |
| | | 11,3 | 17,0 | 7,5 | 5,7 | 9,4 | 5,7 | 15,1 | 17,0 | 11,3 | Durées | % | 6 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | | | 9,0 | 18,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | | | | | | | | | | | |
| Durées | % | 6 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 2 | 14 | 16 | 5 | | | 9,0 | 18,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9,0 | 18,7 | 3,7 | 3,7 | 11,2 | 3,0 | 20,9 | 23,9 | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Finales internes | | Diatonicité | | Indice 1: 1,11 | | Indice 2: 1,8 | | | | | | |
|------------------|---|-------------|------|----------------|--------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | do6 | sol6 | ré7 | | | | | | | | |
| Occurrences | % | 1 | 1 | 1 | 86,0 % | sib | do | ré | mib | fa | sol | la |
| | | 1 | 1 | 1 | 93,4 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |

| Pics mélodiques | | Zalzalité | | Indice 1: 1,20 | | Indice 2: 4 | | | | | |
|-----------------|--|-----------|-----|----------------|------|-------------|------|------|-----|------|-----|
| | | do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | si<6 | ré7 |
| Supérieurs | | | 1 | | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Inférieurs | | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|------|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| do6 | | | | | | | | | | | | ré6 | 1 | | | | | | | | | | | mib6 | 1 | 1 | | | | | | | | | | mi<6 | | | 1 | | | | | | | | | fa6 | | | | 1 | | | | | | | | fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | |
| ré6 | 1 | | | | | | | | | | | mib6 | 1 | 1 | | | | | | | | | | mi<6 | | | 1 | | | | | | | | | fa6 | | | | 1 | | | | | | | | fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| mib6 | 1 | 1 | | | | | | | | | | mi<6 | | | 1 | | | | | | | | | fa6 | | | | 1 | | | | | | | | fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mi<6 | | | 1 | | | | | | | | | fa6 | | | | 1 | | | | | | | | fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| fa6 | | | | 1 | | | | | | | | fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| fa#6 | | | | | 1 | | | | | | | sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sol6 | | | | | | 1 | | | | | | la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| la6 | | | | | | | 1 | | | | | si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| si<6 | | | | | | | | 1 | | | | do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| do7 | | | | | | | | | 1 | | | ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ré7 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 7 |
|-------------|---|-----|---|---|-----|---|---|---|
| Ascendants | 2 | 4 | 6 | 3 | 1 | 3 | 2 | |
| Descendants | 2 | 8 | 5 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1 | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 4 | -5 | 5 | -7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|---|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|----|---|----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| -1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | -1,5 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1,5 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | -2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | -1,5 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1,5 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | -2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1,5 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1,5 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | -2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,5 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | -2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3,5 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,5 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -4 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

B6

Finale : *

| Hauteurs | | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|-------------|---|-----|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | % | 1 | 8 | 16 | 16 | 12 | 1 |
| | | 1,9 | 14,8 | 29,6 | 29,6 | 22,2 | 1,9 |
| Durées | % | 1 | 15,5 | 15 | 18,5 | 11 | 1 |
| | | 1,6 | 25,0 | 24,2 | 29,8 | 17,7 | 1,6 |

Hauteurs nominales Pentatonicité Indice 1: 0,91 Indice 2: 0,63

| | | do | ré | mi< | fa | sol | la |
|-------------|---|-----|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | % | 1 | 8 | 16 | 16 | 12 | 1 |
| | | 1,9 | 14,8 | 29,6 | 29,6 | 22,2 | 1,9 |
| Durées | % | 1 | 15,5 | 15 | 18,5 | 11 | 1 |
| | | 1,6 | 25,0 | 24,2 | 29,8 | 17,7 | 1,6 |

Diatonicité Indice 1: 0,65 Indice 2: 0,4

| | | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|-------------|---|-----|------|------|------|------|-----|----|
| Occurrences | % | 1 | 8 | 16 | 16 | 12 | 1 | |
| | | 1,9 | 14,8 | 29,6 | 29,6 | 22,2 | 1,9 | |
| Durées | % | 1 | 15,5 | 15 | 18,5 | 11 | 1 | |
| | | 1,6 | 25,0 | 24,2 | 29,8 | 17,7 | 1,6 | |

Zalzalité Indice 1: 0,86 Indice 2: Infini

| | | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|---|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| Occurrences | % | 1 | 8 | 16 | 16 | 12 | 1 | |
| | | 1,9 | 14,8 | 29,6 | 29,6 | 22,2 | 1,9 | |
| Durées | % | 1 | 15,5 | 15 | 18,5 | 11 | 1 | |
| | | 1,6 | 25,0 | 24,2 | 29,8 | 17,7 | 1,6 | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| | | ré6 | fa6 | sol6 |
|-------------|---|-----|-----|------|
| Occurrences | % | 1 | 1 | 1 |
| | | 1 | 1 | 1 |

Pics mélodiques

| | | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | |
|------------|--|-----|-----|------|-----|------|-----|---|
| Supérieurs | | | | | 2 | 8 | 11 | 1 |
| Inférieurs | | 1 | 5 | 9 | 6 | | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| do6 | | | | | | |
| ré6 | 1 | | | | | |
| mi<6 | 1 | 4 | | | | |
| fa6 | | | 2 | | | |
| sol6 | | | | 5 | | |
| la6 | | | | | 1 | |

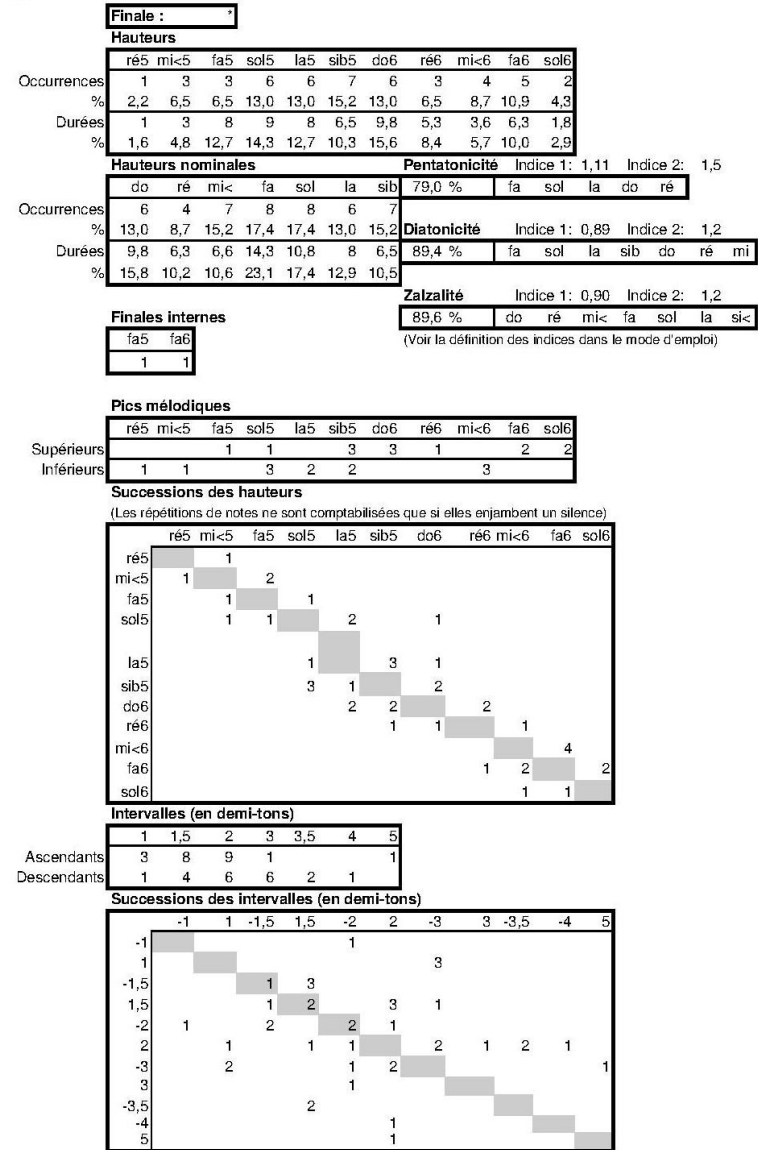
Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|-----|---|---|-----|---|---|
| Ascendants | 12 | 9 | 1 | 3 | 2 | |
| Descendants | 11 | 6 | 2 | 6 | 1 | |

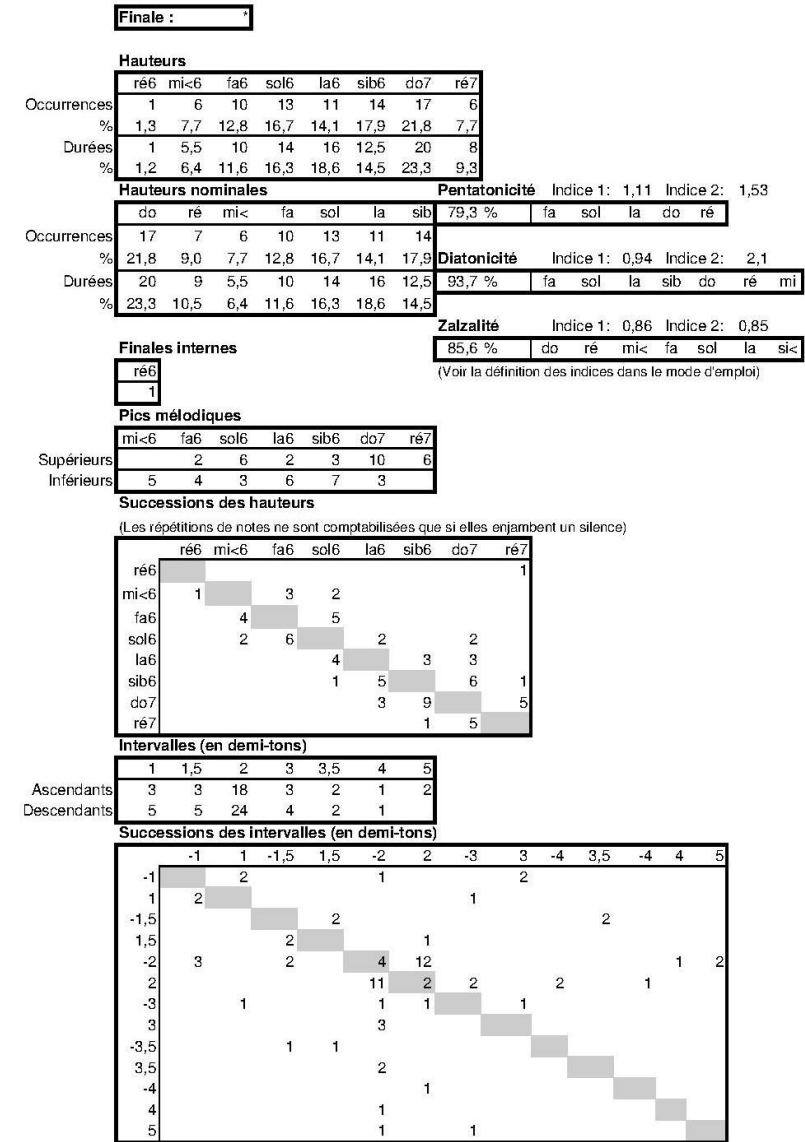
Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 4 | -4 | 5 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|---|----|---|
| -1,5 | | | | | | | | | | |
| 1,5 | 6 | | | | | | | | | |
| -2 | | 2 | | | | | | | | |
| 2 | | | 6 | | | | | | | |
| -3 | | | | 1 | | | | | | |
| 3 | | | | | 1 | | | | | |
| -3,5 | | | | | | 5 | | | | |
| 3,5 | | | | | | | 1 | | | |
| -4 | | | | | | | | 1 | | |
| 4 | | | | | | | | | 1 | |
| -5 | | | | | | | | | | 1 |
| 5 | | | | | | | | | | |

B7



B8



B9

Finale :

Hauteurs

| | do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 2 | 4 | 3 | 5 | 8 | 3 | 13 | 9 | 1 |
| % | 4,2 | 8,3 | 6,3 | 10,4 | 16,7 | 6,3 | 27,1 | 18,8 | 2,1 |
| Durées | 2,33 | 6,33 | 2,83 | 4 | 9,5 | 2,83 | 15,3 | 10 | 1,5 |
| % | 4,3 | 11,7 | 5,2 | 7,4 | 17,6 | 5,2 | 28,4 | 18,5 | 2,8 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mib | mi< | fa | fa# | sol | la | sib | 79,6 % | fa | sol | la | do | ré |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--------|----|-----|----|----|----|
| Occurrences | 2 | 4 | 3 | 5 | 8 | 3 | 13 | 9 | 1 | | | | | | |
| % | 4,2 | 8,3 | 6,3 | 10,4 | 16,7 | 6,3 | 27,1 | 18,8 | 2,1 | | | | | | |
| Durées | 2,33 | 6,33 | 2,83 | 4 | 9,5 | 2,83 | 15,3 | 10 | 1,5 | | | | | | |
| % | 4,3 | 11,7 | 5,2 | 7,4 | 17,6 | 5,2 | 28,4 | 18,5 | 2,8 | | | | | | |

Pentatonicité Indice 1: 1,43 Indice 2:

Diatonicité Indice 1: 1,13 Indice 2: 2,0

Finales internes

| do6 | fa6 |
|-----|-----|
| 1 | 1 |

Zalzalité Indice 1: 1,12 Indice 2: 2,8

Pics mélodiques

| do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|------------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|
| Supérieurs | 1 | | | 4 | 2 | 4 | 6 | 1 |
| Inférieurs | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | |

86,9 % (Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | do6 | ré6 | mib6 | mi<6 | fa6 | fa#6 | sol6 | la6 | sib6 |
|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|
| do6 | | 1 | | | | | | | 1 |
| ré6 | 2 | | | | | | | 2 | |
| mib6 | | 1 | | | | | 2 | | |
| mi<6 | | | 1 | | 4 | | | 1 | |
| fa6 | | | 1 | 3 | | | 4 | | |
| fa#6 | | | | 2 | | | 1 | | |
| sol6 | | | | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| la6 | | | | | | 2 | | 4 | |
| sib6 | | | | | | | | 1 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 7 |
|-------------|---|-----|---|---|-----|---|---|
| Ascendants | 1 | 4 | 9 | 3 | 1 | | 2 |
| Descendants | 2 | 3 | 8 | 4 | 2 | 3 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1 | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 7 |
|------|----|---|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|
| -1 | | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| -1,5 | | | | | | | | | | | | |
| 1,5 | | | | 3 | | | | | | | | |
| -2 | | | | | 2 | 4 | | 1 | | | | |
| 2 | | | | | 3 | 2 | | | | | | |
| -3 | | 1 | | | | 1 | | | | 2 | | 2 |
| 3 | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| -3,5 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 3,5 | | 1 | | | | | | | | | | |
| -4 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 7 | | | | | | | | 2 | | | | |

B10

Finale :

Hauteurs

| | sol5 | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|-------------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 1 | 1 | 2 | 7 | 13 | 12 | 8 | 1 |
| % | 2,2 | 2,2 | 4,4 | 15,6 | 28,9 | 26,7 | 17,8 | 2,2 |
| Durées | 0,5 | 0,5 | 2,5 | 10,5 | 11,5 | 10 | 8 | 1 |
| % | 1,2 | 1,2 | 5,8 | 24,4 | 26,7 | 23,3 | 18,6 | 2,3 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | 73,0 % | fa | sol | la | do | ré |
|-------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|--------|----|-----|----|----|----|
| Occurrences | 2 | 7 | 13 | 12 | 9 | 1 | 1 | | | | | | |
| % | 4,4 | 15,6 | 28,9 | 26,7 | 20,0 | 2,2 | 2,2 | | | | | | |
| Durées | 2,5 | 10,5 | 11,5 | 10 | 8,5 | 1 | 0,5 | | | | | | |
| % | 5,7 | 23,9 | 26,1 | 22,7 | 19,3 | 2,3 | 1,1 | | | | | | |

Pentatonicité Indice 1: 1,02 Indice 2: 1,08

Diatonicité Indice 1: 0,73 Indice 2: 0,8

Finales internes

| ré6 |
|-----|
| 1 |

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

100,0 % (Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Pics mélodiques

| do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|------------|-----|------|-----|------|-----|
| Supérieurs | | 2 | 4 | 7 | 1 |
| Inférieurs | 1 | 3 | 5 | 4 | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | sol5 | si<5 | do6 | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 |
|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| sol5 | | 1 | | | | | | |
| si<5 | | | 1 | | | | | |
| do6 | | | | 2 | | | | |
| ré6 | | | | | 4 | | | 1 |
| mi<6 | | | 1 | 4 | | 6 | | 1 |
| fa6 | | | | | 5 | | 6 | |
| sol6 | | | | | 3 | 4 | | 1 |
| la6 | | | | | | | 1 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|-----|---|-----|---|---|
| Ascendants | 11 | 9 | 2 | | 1 |
| Descendants | 9 | 4 | 4 | 1 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 |
|------|------|-----|----|---|------|-----|----|---|
| -1,5 | | 1 | | | | | | 1 |
| 1,5 | | | | | | | | |
| -2 | | | | | | | | |
| 2 | | | | 2 | 2 | 1 | 3 | |
| -3,5 | | 2 | 1 | | 1 | | | |
| 3,5 | | | 1 | 1 | | | | |
| -4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | 1 | | | | |

B11

Finale : *

Hauteurs

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|-------------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|
| Occurrences | 6 | 11 | 15 | 15 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| % | 9,8 | 18,0 | 24,6 | 24,6 | 6,6 | 4,9 | 6,6 | 4,9 |
| Durées | 8 | 11 | 18 | 18 | 4,5 | 3 | 5,5 | 8 |
| % | 10,5 | 14,5 | 23,7 | 23,7 | 5,9 | 3,9 | 7,2 | 10,5 |

Hauteurs nominales

Pentatonicité Indice 1: 1,14 Indice 2: 1,77

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | 81,6 % | fa | sol | la | do | ré |
|-------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|---|----|-----|----|----|-----|
| Occurrences | 4 | 9 | 11 | 15 | 15 | 4 | 3 | | | | | | |
| % | 6,6 | 14,8 | 18,0 | 24,6 | 24,6 | 6,6 | 4,9 | Diatonicité Indice 1: 0,82 Indice 2: 1,3 | | | | | |
| Durées | 5,5 | 16 | 11 | 18 | 18 | 4,5 | 3 | 81,6 % | do | ré | mi | fa | sol |
| % | 7,1 | 20,8 | 14,3 | 23,4 | 23,4 | 5,8 | 3,9 | | | | | | |

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | | | | | | | |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| |
|-----|
| ré6 |
| 1 |

Pics mélodiques

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 |
|------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Supérieurs | | 2 | 4 | 14 | 1 | | 3 |
| Inférieurs | 5 | 6 | 10 | | 1 | 2 | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | ré6 | mi<6 | fa6 | sol6 | la6 | si<6 | do7 | ré7 |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| ré6 | | 2 | 2 | 1 | | | | 1 |
| mi<6 | 5 | | 2 | 4 | | | | |
| fa6 | | 5 | | 10 | | | | |
| sol6 | | 4 | 10 | | 1 | | | |
| la6 | 1 | | 1 | | | | 1 | |
| si<6 | | | | | 1 | | 2 | |
| do7 | | | | | 1 | 3 | | |
| ré7 | | | | | | | 1 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 7 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|---|---|
| Ascendants | 6 | 11 | 3 | 4 | | 1 | |
| Descendants | 14 | 11 | 1 | 4 | 1 | | 1 |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 | -7 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|----|
| -1,5 | | 2 | 4 | | | 3 | | 4 | | | |
| 1,5 | 5 | | | | 1 | | | | | | |
| -2 | 2 | | | 9 | | | | | | | |
| 2 | | | 5 | 1 | | 4 | | 1 | | | |
| -3 | | | | | | | | | | | 1 |
| 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| -3,5 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 3,5 | | | 4 | | | | | | | | |
| -4 | | | | 1 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| -7 | | | | | | | | | | | 1 |

C1

| | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|-------|-----|
| Finale : 1 | | | | | | | |
| Hauteurs | | | | | | | |
| | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | | |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | | |
| % | 6,7 | 6,7 | 20,0 | 20,0 | 46,7 | | |
| Durées | 4 | 2 | 5 | 3,5 | 13,5 | | |
| % | 14,3 | 7,1 | 17,9 | 12,5 | 48,2 | | |
| Hauteurs nominales Pentatonicité Indice 1: 0,93 Indice 2: 2,6 | | | | | | | |
| | ré | mi< | fa | sol | la | | |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | | |
| % | 6,7 | 6,7 | 20,0 | 20,0 | 46,7 | | |
| Durées | 4 | 2 | 5 | 3,5 | 13,5 | | |
| % | 14,3 | 7,1 | 17,9 | 12,5 | 48,2 | | |
| Diatonicité Indice 1: 0,66 Indice 2: 1,9 | | | | | | | |
| | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | 7 | |
| % | 6,7 | 6,7 | 20,0 | 20,0 | 46,7 | 92,9 | |
| Durées | 4 | 2 | 5 | 3,5 | 13,5 | 13,5 | |
| % | 14,3 | 7,1 | 17,9 | 12,5 | 48,2 | 92,9 | |
| Zalzalité Indice 1: 0,71 Indice 2: Infini | | | | | | | |
| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
| Occurrences | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | 7 | |
| % | 6,7 | 6,7 | 20,0 | 20,0 | 46,7 | 100,0 | |
| Durées | 4 | 2 | 5 | 3,5 | 13,5 | 13,5 | |
| % | 14,3 | 7,1 | 17,9 | 12,5 | 48,2 | 100,0 | |
| Finales internes | | | | | | | |
| | ré5 | | | | | | |
| | 1 | | | | | | |
| Pics mélodiques | | | | | | | |
| | fa5 | sol5 | la5 | | | | |
| Supérieurs | | 1 | 2 | | | | |
| Inférieurs | 1 | 1 | | | | | |
| Successions des hauteurs | | | | | | | |
| (Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence) | | | | | | | |
| | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | | |
| | | 1 | | | 1 | | |
| | | | 1 | | 2 | | |
| | | | | 1 | 2 | | |
| | | | | | 1 | | |
| | | | | | 1 | | |
| Intervalles (en demi-tons) | | | | | | | |
| | 1,5 | 2 | 4 | | | | |
| Ascendants | | 4 | | | | | |
| Descendants | 2 | 2 | 1 | | | | |
| Successions des intervalles (en demi-tons) | | | | | | | |
| | -1,5 | -2 | 2 | -4 | | | |
| | | 1 | | | | | |
| | | | 1 | | | | |
| | | | | 2 | | | |
| | | | | | 1 | | |
| | | | | | | 1 | |

C2

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|------|-----|----|
| Finale : 1 | | | | | | | | | | | |
| Hauteurs | | | | | | | | | | | |
| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | | | | | |
| Occurrences | 7 | 10 | 8 | 11 | 6 | 2 | | | | | |
| % | 15,9 | 22,7 | 18,2 | 25,0 | 13,6 | 4,5 | | | | | |
| Durées | 6,5 | 13,5 | 8,5 | 14 | 4,5 | 1 | | | | | |
| % | 13,8 | 28,7 | 18,1 | 29,8 | 9,6 | 2,1 | | | | | |
| Hauteurs nominales Pentatonicité Indice 1: 0,93 Indice 2: 1,35 | | | | | | | | | | | |
| | do | mi< | fa | sol | la | sib | | | | | |
| Occurrences | 2 | 7 | 10 | 8 | 11 | 6 | | | | | |
| % | 4,5 | 15,9 | 22,7 | 18,2 | 25,0 | 13,6 | | | | | |
| Durées | 1 | 6,5 | 13,5 | 8,5 | 14 | 4,5 | | | | | |
| % | 2,1 | 13,5 | 28,1 | 17,7 | 29,2 | 9,4 | | | | | |
| Diatonicité Indice 1: 0,74 Indice 2: 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | fa | sol | la | sib | do | ré | | | | | |
| Occurrences | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | |
| Durées | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | |
| % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | |
| Zalzalité Indice 1: 0,78 Indice 2: 1,38 | | | | | | | | | | | |
| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | | | | |
| Occurrences | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | |
| Durées | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | |
| % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | |
| Finales internes | | | | | | | | | | | |
| | fa5 | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | |
| Pics mélodiques | | | | | | | | | | | |
| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | | | | | |
| Supérieurs | | 6 | 2 | 1 | 5 | 2 | | | | | |
| Inférieurs | 7 | 2 | 1 | 4 | 1 | | | | | | |
| Successions des hauteurs | | | | | | | | | | | |
| (Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence) | | | | | | | | | | | |
| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | | | | | |
| mi<5 | | 6 | 1 | | | | | | | | |
| fa5 | 6 | | 3 | | | 1 | | | | | |
| sol5 | 1 | 2 | | 3 | | | | | | | |
| la5 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | | | | |
| sib5 | | | 1 | 4 | | 1 | | | | | |
| do6 | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | | | | | |
| Ascendants | | 5 | 6 | 7 | 1 | 1 | | | | | |
| Descendants | 4 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| Successions des intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | | | |
| | -1 | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 |
| | | 3 | | | | | | 1 | | | |
| | | 4 | | | | | | | 1 | | |
| | | | 5 | | | | | | | 1 | |
| | | | | 5 | | | | | | | 1 |
| | | | | | 1 | | | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | | |
| | | | | | | | 1 | | | | |
| | | | | | | | | 1 | | | |
| | | | | | | | | | 1 | | |
| | | | | | | | | | | 1 | |
| | | | | | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | | | | | |

C3

Finale : 1

Hauteurs

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 1 | 4 | 5 | 9 | 6 | 3 | 3 |
| % | 3,2 | 12,9 | 16,1 | 29,0 | 19,4 | 9,7 | 9,7 |
| Durées | 0,5 | 6,5 | 7 | 9,5 | 7,5 | 6 | 7 |
| % | 1,2 | 15,1 | 16,3 | 22,1 | 17,4 | 14,0 | 16,3 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 4 | 5 | 9 | 6 | 3 | 3 | 1 |
| % | 12,9 | 16,1 | 29,0 | 19,4 | 9,7 | 9,7 | 3,2 |
| Durées | 6,5 | 7 | 9,5 | 7,5 | 6 | 7 | 0,5 |
| % | 14,8 | 15,9 | 21,6 | 17,0 | 13,6 | 15,9 | 1,1 |

Pentatonicité Indice 1: 1,08 Indice 2: 1,36

| | fa | sol | la | do | ré |
|---|--------|-----|----|----|----|
| % | 77,3 % | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,77 Indice 2: 1,0

| | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|---|--------|----|----|----|-----|----|----|
| % | 77,3 % | | | | | | |

Zalzalité Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|---|---------|----|-----|----|-----|----|-----|
| % | 100,0 % | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| | do5 |
|--|-----|
| | 1 |

Pics mélodiques

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 |
|------------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| Supérieurs | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| Inférieurs | 1 | 1 | 3 | 1 | | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 |
|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|
| si<4 | | 1 | | | | | |
| do5 | 1 | | 1 | | | | 1 |
| ré5 | | 1 | | 4 | | | |
| mi<5 | | 1 | 4 | | 3 | | |
| fa5 | | | | 3 | | 1 | 1 |
| sol5 | | | | 1 | 1 | | |
| la5 | | | | | | 1 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 4 |
|-------------|-----|---|-----|---|
| Ascendants | 8 | 2 | | 1 |
| Descendants | 8 | 3 | 2 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 4 |
|------|------|-----|----|---|------|---|
| -1,5 | | 2 | 5 | 1 | | |
| 1,5 | 3 | | 2 | 1 | 1 | |
| -2 | 1 | | | 1 | 1 | |
| 2 | | 1 | | | | 1 |
| -3,5 | 2 | | | | | |
| 4 | | | 1 | | | |

C4

Finale : 1

Hauteurs

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 1 | 8 | 6 | 8 | 6 | 4 |
| % | 3,0 | 24,2 | 18,2 | 24,2 | 18,2 | 12,1 |
| Durées | 0,5 | 11,2 | 6,66 | 12,3 | 7,98 | 5,32 |
| % | 1,2 | 26,0 | 15,5 | 28,7 | 18,6 | 12,4 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | si< |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 8 | 6 | 8 | 6 | 4 | 1 |
| % | 24,2 | 18,2 | 24,2 | 18,2 | 12,1 | 3,0 |
| Durées | 11,2 | 6,66 | 12,3 | 7,98 | 5,32 | 0,5 |
| % | 25,4 | 15,1 | 28,0 | 18,1 | 12,1 | 1,1 |

Pentatonicité Indice 1: 0,85 Indice 2: 0,97

| | fa | sol | la | do | ré |
|---|--------|-----|----|----|----|
| % | 70,8 % | | | | |

Diatonicité Indice 1: 0,61 Indice 2: 0,7

| | do | ré | mi | fa | sol | la | si |
|---|--------|----|----|----|-----|----|----|
| % | 70,8 % | | | | | | |

Zalzalité Indice 1: 0,86 Indice 2: Infini

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|---|---------|----|-----|----|-----|----|-----|
| % | 100,0 % | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

Finales internes

| | do5 |
|--|-----|
| | 1 |

Pics mélodiques

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 |
|------------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Supérieurs | | | 4 | 2 | 4 | |
| Inférieurs | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | sol5 |
|------|------|-----|-----|------|-----|------|
| si<4 | | 1 | | | | |
| do5 | 1 | | 2 | | | 3 |
| ré5 | | 2 | | 4 | | |
| mi<5 | | 2 | 4 | | 2 | |
| fa5 | | | | 4 | | 2 |
| sol5 | | | | | 4 | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3,5 | 7 |
|-------------|-----|---|-----|---|
| Ascendants | 7 | 4 | | 2 |
| Descendants | 9 | 6 | 2 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3,5 | 7 |
|------|------|-----|----|---|------|---|
| -1,5 | | 2 | 5 | 2 | | |
| 1,5 | 4 | | | | 2 | 1 |
| -2 | 2 | | | 4 | | |
| 2 | | 2 | 2 | | | |
| -3,5 | 1 | | | | | |
| 7 | | | 2 | | | |

C5

| | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|------|------|------|------|-----|---|
| Finale : | | 1 | | | | | | | |
| Hauteurs | | | | | | | | | |
| | la4 | si<4 | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | |
| Occurrences | 2 | 4 | 7 | 6 | 15 | 19 | 9 | 3 | |
| % | 3,1 | 6,2 | 10,8 | 9,2 | 23,1 | 29,2 | 13,8 | 4,6 | |
| Durées | 1 | 4,5 | 12,5 | 12 | 14,8 | 26,6 | 13,6 | 2,8 | |
| % | 1,1 | 5,1 | 14,0 | 13,5 | 16,6 | 29,9 | 15,3 | 3,1 | |
| Hauteurs nominales | | | | | | | | | |
| | do | rè | mi< | fa | sol | la | si< | | |
| Occurrences | 7 | 6 | 15 | 19 | 9 | 5 | 4 | | |
| % | 10,8 | 9,2 | 23,1 | 29,2 | 13,8 | 7,7 | 6,2 | | |
| Durées | 12,5 | 12 | 14,8 | 26,6 | 13,6 | 3,8 | 4,5 | | |
| % | 14,2 | 13,6 | 16,8 | 30,2 | 15,5 | 4,3 | 5,1 | | |
| Pentatonicité | | Indice 1: 1,09 Indice 2: 1,42 | | | | | | | |
| | | 78,0 % | | | | | | | |
| Diatonicité | | Indice 1: 0,78 Indice 2: 1,0 | | | | | | | |
| | | 78,0 % | | | | | | | |
| Zalzalité | | Indice 1: 1,00 Indice 2: Infini | | | | | | | |
| | | 100,0 % | | | | | | | |
| | | (Voir la définition des indices dans le mode d'emploi) | | | | | | | |
| Finales internes | | | | | | | | | |
| | | rè5 | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | |
| Pics mélodiques | | | | | | | | | |
| | la4 | si<4 | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | |
| Supérieurs | | | 2 | | 2 | 8 | 6 | 3 | |
| Inférieurs | 1 | 1 | 2 | 2 | 11 | 3 | | | |
| Successions des hauteurs | | (Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence) | | | | | | | |
| | la4 | si<4 | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | |
| la4 | | 2 | | | | | | | |
| si<4 | 1 | | 3 | | | | | | |
| do5 | | 2 | | 1 | | 2 | | | |
| rè5 | | | | | 3 | | | 1 | |
| mi<5 | | | 2 | 1 | | 9 | 3 | | |
| fa5 | | | | 2 | 10 | | 6 | | |
| sol5 | | | | | 2 | 4 | | 3 | |
| la5 | | | | | | 3 | | | |
| Intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | |
| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | | | |
| Ascendants | 17 | 10 | | 3 | | 2 | | | |
| Descendants | 14 | 4 | 2 | 4 | 3 | | | | |
| Successions des intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | |
| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 5 |
| -1,5 | | 2 | 8 | | | | 3 | | |
| 1,5 | 6 | | 3 | | 4 | 2 | | | |
| -2 | 3 | | | 1 | | | | | |
| 2 | | 1 | 1 | 3 | | 2 | | | 3 |
| -3 | | | 2 | | | | | | |
| -3,5 | | | 2 | | | | | | |
| 3,5 | | | | 3 | | | | | |
| -4 | | 1 | | | 2 | | | | |
| 5 | | | 2 | | | | | | |

C6

| | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Finale : | | 1 | | | | | | | |
| Hauteurs | | | | | | | | | |
| | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | rè6 |
| Occurrences | 2 | 2 | 3 | 6 | 7 | 15 | 16 | 7 | 1 |
| % | 3,4 | 3,4 | 5,1 | 10,2 | 11,9 | 25,4 | 27,1 | 11,9 | 1,7 |
| Durées | 1,5 | 4 | 1,5 | 7 | 16,5 | 21,5 | 17 | 7,66 | 1,33 |
| % | 1,9 | 5,0 | 1,9 | 8,8 | 20,6 | 26,9 | 21,3 | 9,6 | 1,7 |
| Hauteurs nominales | | | | | | | | | |
| | do | rè | mi< | fa | sol | la | sib | | |
| Occurrences | 9 | 3 | 3 | 6 | 7 | 15 | 16 | | |
| % | 15,3 | 5,1 | 5,1 | 10,2 | 11,9 | 25,4 | 27,1 | | |
| Durées | 9,16 | 5,33 | 1,5 | 7 | 16,5 | 21,5 | 17 | | |
| % | 11,6 | 6,7 | 1,9 | 8,9 | 20,9 | 27,2 | 21,5 | | |
| Pentatonicité | | Indice 1: 1,07 Indice 2: 1,29 | | | | | | | |
| | | 76,3 % | | | | | | | |
| Diatonicité | | Indice 1: 0,98 Indice 2: 7,3 | | | | | | | |
| | | 98,1 % | | | | | | | |
| Zalzalité | | Indice 1: 0,78 Indice 2: 0,51 | | | | | | | |
| | | 78,2 % | | | | | | | |
| | | (Voir la définition des indices dans le mode d'emploi) | | | | | | | |
| Finales internes | | | | | | | | | |
| | | do5 | | | | | | | |
| | | fa5 | | | | | | | |
| | | sol5 | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | |
| Pics mélodiques | | | | | | | | | |
| | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | rè6 |
| Supérieurs | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 10 | 5 |
| Inférieurs | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 11 | 2 | | |
| Successions des hauteurs | | (Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence) | | | | | | | |
| | do5 | rè5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | do6 | rè6 |
| do5 | | 1 | | | 1 | | | | |
| rè5 | 1 | | 1 | | | | | | |
| mi<5 | | | | 2 | | | | | |
| fa5 | | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | | |
| sol5 | | | | 2 | | 2 | | 1 | 1 |
| la5 | | | | | 2 | | 12 | | |
| sib5 | | | | | 2 | 9 | | 5 | |
| do6 | | | | | | 3 | 3 | | 1 |
| rè6 | | | | | | | | | 1 |
| Intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | |
| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 5 | | | |
| Ascendants | 12 | 3 | 9 | | | 3 | | | |
| Descendants | 9 | 2 | 8 | 6 | 1 | | | | |
| Successions des intervalles (en demi-tons) | | | | | | | | | |
| | -1 | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | -3,5 | 5 |
| -1 | | 8 | | | 1 | | | | |
| 1 | 7 | | | | | 3 | 2 | | |
| -1,5 | | | | 2 | | | | | |
| 1,5 | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| -2 | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | 2 |
| 2 | | 1 | | | 4 | 1 | 3 | | |
| -3 | | 3 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| -3,5 | | | | | | | | | 1 |
| 5 | 1 | | 1 | | 1 | | | | |

C7

Finale : 1

Hauteurs

| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 | ré6 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Occurrences | 4 | 8 | 5 | 7 | 2 | 8 | 9 | 3 |
| % | 8,7 | 17,4 | 10,9 | 15,2 | 4,3 | 17,4 | 19,6 | 6,5 |
| Durées | 3,5 | 13,5 | 7,49 | 5,32 | 1,5 | 5,65 | 13,7 | 5,33 |
| % | 6,1 | 23,7 | 13,1 | 9,3 | 2,6 | 9,9 | 24,0 | 9,4 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | sol | la | sib | si< | Pentatonalité | Indice 1: | Indice 2: |
|-------------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|---------------|-----------|-----------|
| Occurrences | 9 | 3 | 4 | 8 | 5 | 7 | 2 | 8 | 81,0 % | 1,30 | 2,55 |
| % | 19,6 | 6,5 | 8,7 | 17,4 | 10,9 | 15,2 | 4,3 | 17,4 | | | |
| Durées | 13,7 | 5,33 | 3,5 | 13,5 | 7,49 | 5,32 | 1,5 | 5,65 | | | |
| % | 24,4 | 9,5 | 6,3 | 24,1 | 13,4 | 9,5 | 2,7 | 10,1 | | | |

Finales internes

| | |
|-----|---|
| fa5 | 1 |
|-----|---|

Diatonicité

| | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|-----|----|-----|----|
| 83,6 % | sib | do | ré | mi< | fa | sol | la |
|--------|-----|----|----|-----|----|-----|----|

Zalzalité

| | | | | | | | |
|--------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 97,3 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|--------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

Pics mélodiques

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 | ré6 |
|------------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| Supérieurs | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | |
| Inférieurs | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | | |

Successions des hauteurs

(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 | ré6 |
|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|
| mi<5 | | 3 | 1 | | | | | |
| fa5 | 4 | | | | | | | 1 |
| sol5 | 1 | | | 3 | | | | 1 |
| la5 | 1 | 1 | | | 1 | 4 | | |
| sib5 | | | 1 | | | | | 1 |
| si<5 | | 1 | 2 | | | | 5 | |
| do6 | | | 2 | 1 | 3 | | | 3 |
| ré6 | | | | | 1 | 2 | | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|---|-----|---|---|-----|---|---|
| Ascendants | 1 | 12 | 7 | 1 | 1 | | |
| Descendants | 9 | 5 | 3 | 2 | 1 | | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 4 | 5 |
|------|---|------|-----|----|---|----|------|-----|----|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| -1,5 | | | 1 | 6 | 1 | | | | | | |
| 1,5 | | 5 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | | | |
| -2 | | 2 | | | 3 | | | | | | |
| 2 | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | |
| -3 | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| -3,5 | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| 3,5 | | | | | 1 | | | | | | |
| -4 | | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | 1 | | | | | |

C8

Hauteurs

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | fa#5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Occurrences | 1 | 4 | 6 | 11 | 6 | 2 | 10 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| % | 1,9 | 7,4 | 11,1 | 20,4 | 11,1 | 3,7 | 18,5 | 13,0 | 5,6 | 3,7 | 3,7 |
| Durées | 0,5 | 10,5 | 7 | 10 | 7 | 1,5 | 9 | 6,5 | 4 | 1 | 1 |
| % | 0,9 | 18,1 | 12,1 | 17,2 | 12,1 | 2,6 | 15,5 | 11,2 | 6,9 | 1,7 | 1,7 |

Hauteurs nominales

| | do | ré | mi< | fa | fa# | sol | la | sib | si< | Pentatonalité | Indice 1: | Indice 2: |
|-------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|---------------|-----------|-----------|
| Occurrences | 6 | 6 | 11 | 6 | 2 | 10 | 7 | 3 | 3 | 70,7 % | 1,27 | 1,93 |
| % | 11,1 | 11,1 | 20,4 | 11,1 | 3,7 | 18,5 | 13,0 | 5,6 | 5,6 | | | |
| Durées | 11,5 | 7 | 10 | 7 | 1,5 | 9 | 6,5 | 4 | 1,5 | | | |
| % | 19,2 | 11,7 | 16,7 | 11,7 | 2,5 | 15,0 | 10,8 | 6,7 | 2,5 | | | |

Finales internes

| | |
|-----|-----|
| do5 | fa5 |
| 1 | 1 |

Diatonicité

| | | | | | | | |
|--------|----|-----|----|-----|----|----|----|
| 77,6 % | fa | sol | la | sib | do | ré | mi |
|--------|----|-----|----|-----|----|----|----|

Zalzalité

| | | | | | | | |
|--------|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 90,5 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< |
|--------|----|----|-----|----|-----|----|-----|

Pics mélodiques

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | fa#5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 |
|------------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| Supérieurs | 1 | | 3 | | 1 | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | |
| Inférieurs | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | | 3 | 3 | | 1 | |

Successions des hauteurs

| | si<4 | do5 | ré5 | mi<5 | fa5 | fa#5 | sol5 | la5 | sib5 | si<5 | do6 |
|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| si<4 | | 1 | | | | | | | | | |
| do5 | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 |
| ré5 | | 1 | | 5 | | | 2 | 2 | | | |
| mi<5 | | 1 | 5 | | | | | 2 | 1 | 1 | |
| fa5 | | | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | | |
| fa#5 | | | | 1 | | | | 1 | | | |
| sol5 | | | 3 | 2 | | | | 1 | 2 | | 1 |
| la5 | | | | 2 | | | | 1 | | 1 | 1 |
| sib5 | | | | | | | | 1 | 2 | | |
| si<5 | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| do6 | | | | | | | | | 1 | | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 |
|-------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|---|
| Ascendants | 1 | 8 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Descendants | 2 | 8 | 4 | 1 | 2 | 5 | 2 | |

Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1 | 1 | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -2,5 | 2,5 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 4 | 5 |
|------|----|---|------|-----|----|---|------|-----|----|---|------|-----|----|---|---|
| -1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| -1,5 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 1,5 | | | 1 | 6 | 1 | | | | | | | 2 | 1 | | |
| -2 | | | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| -2,5 | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 2,5 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| -3 | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| -3,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,5 | | | | 3 | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| -4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |

C9

| Hauteurs | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| | sol4 | si<4 | do5 | r 5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | r 6 |
| Occurrences | 1 | 3 | 4 | 6 | 8 | 13 | 11 | 4 | 3 | 5 | 3 |
| % | 1,6 | 4,9 | 6,6 | 9,8 | 13,1 | 21,3 | 18,0 | 6,6 | 4,9 | 8,2 | 4,9 |
| Durées | 2 | 2 | 4 | 15,3 | 9,66 | 16 | 11,5 | 8 | 3,5 | 5 | 5 |
| % | 2,4 | 2,4 | 4,9 | 18,7 | 11,8 | 19,5 | 14,0 | 9,8 | 4,3 | 6,1 | 6,1 |

| Hauteurs nominales | | | | | | | | | | | Pentatonicité | | | | | Indice 1: 1,14 | Indice 2: 1,76 | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|--|--|--|---------------|--|--------|----|-----|----------------|----------------|----|
| | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | | | | | | 81,5 % | fa | sol | la | do | ré |
| Occurrences | 9 | 9 | 8 | 13 | 12 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | |
| % | 14,8 | 14,8 | 13,1 | 21,3 | 19,7 | 6,6 | 9,8 | | | | | | | | | | | |
| Durées | 9 | 20,3 | 9,66 | 16 | 13,5 | 8 | 5,5 | | | | | | | | | | | |
| % | 11,0 | 24,8 | 11,8 | 19,5 | 16,5 | 9,8 | 6,7 | | | | | | | | | | | |

| Finales internes | | | Zalzalité | | | | | | | | | | | Indice 1: 1,00 | Indice 2: Infini | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|----|----|-----|----|-----|----|-----|--|--|--|
| | r 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100,0 % | do | ré | mi< | fa | sol | la | si< | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(Voir la définition des indices dans le mode d'emploi)

| Pics mélodiques | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| | si<4 | do5 | r 5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | r 6 |
| Supérieurs | 3 | | 1 | 2 | 9 | 2 | 2 | | 1 | |
| Inférieurs | 3 | 2 | | 5 | 7 | 1 | | 1 | | |

Successions des hauteurs
(Les répétitions de notes ne sont comptabilisées que si elles enjambent un silence)

| | sol4 | si<4 | do5 | r 5 | mi<5 | fa5 | sol5 | la5 | si<5 | do6 | r 6 |
|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| sol4 | 1 | | | | | | | | | | |
| si<4 | 3 | | | | | | | | | | |
| do5 | 3 | | 1 | | | | | | | | |
| r 5 | 3 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| mi<5 | 3 | | 5 | 2 | 3 | | | | | | |
| fa5 | 5 | | 7 | 1 | | | | | | | |
| sol5 | 2 | | 8 | 1 | | | | | | | |
| la5 | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | |
| si<5 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | |
| do6 | 1 | | 2 | 1 | | | | | | | |
| r 6 | 1 | | | | | | | | | | |

Intervalles (en demi-tons)

| | 1,5 | 2 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 12 |
|-------------|-----|----|---|-----|---|---|----|
| Ascendants | 7 | 9 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Descendants | 14 | 10 | 1 | 2 | 2 | | |

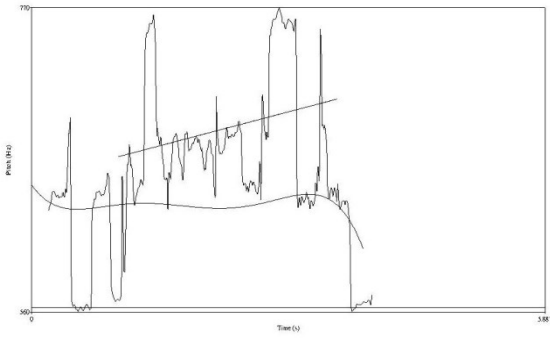
Successions des intervalles (en demi-tons)

| | -1,5 | 1,5 | -2 | 2 | -3 | 3 | -3,5 | 3,5 | -4 | 4 | 5 | 12 |
|------|------|-----|----|---|----|---|------|-----|----|---|---|----|
| -1,5 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 1,5 | 4 | | 2 | | 1 | | | | | | | |
| -2 | 3 | | 1 | 5 | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | 1 | 2 | | 1 | | | | | | |
| -3 | 2 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 3 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| -3,5 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 3,5 | 1 | | 3 | | 1 | | | | | | | |
| -4 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 4 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 5 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 12 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | |

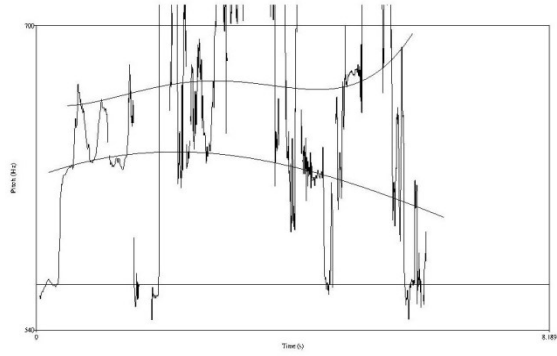


5. Annexes des tendances :

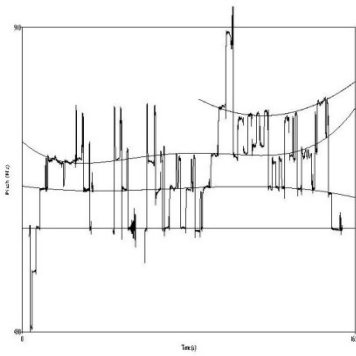
A1 [2-3-4]



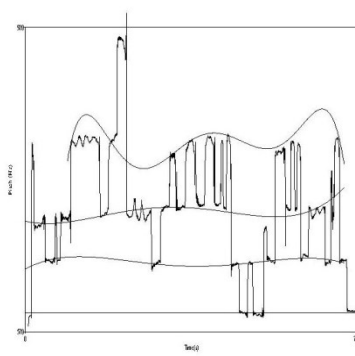
A4-2 [2-3-4]



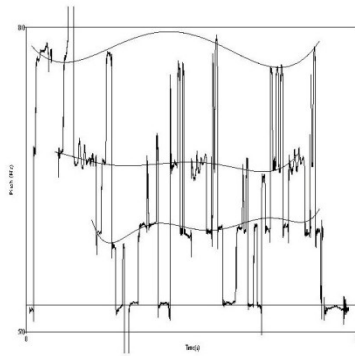
B1 [2-3-4-5]



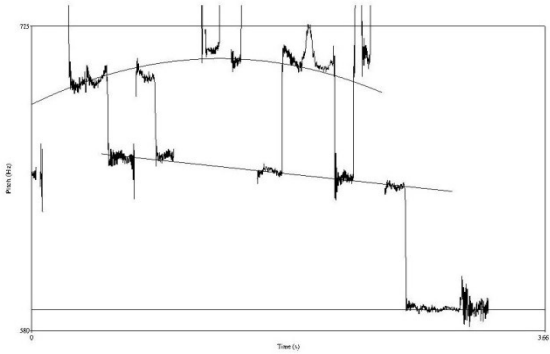
B4-1 [2-3-4-5]



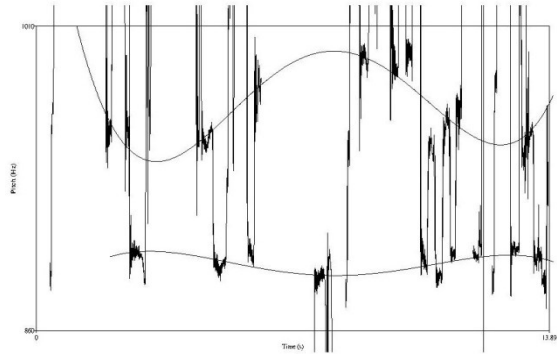
B6 [2-3-4-5]



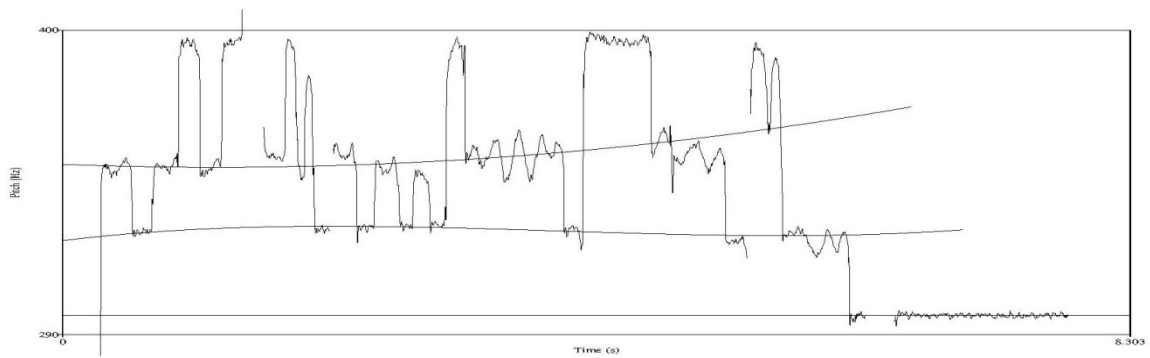
B8 [2-3-4]



B8 [6-7]



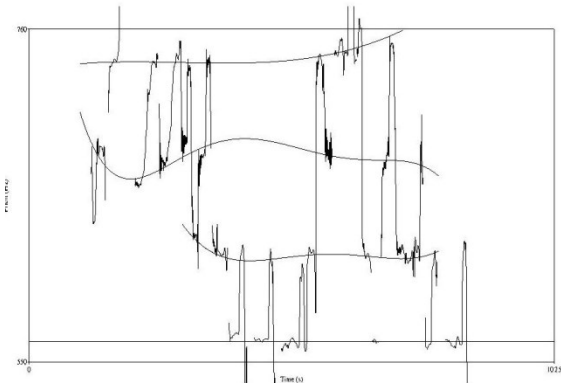
C5-2 [2-3-4]



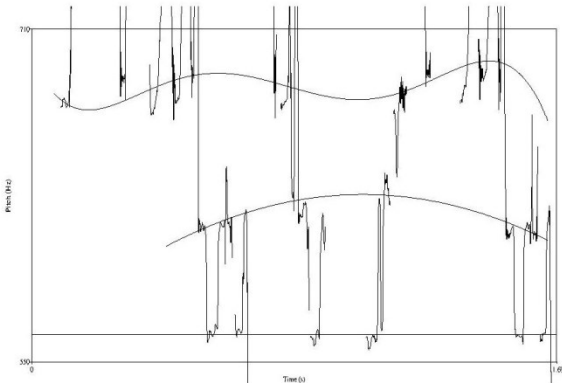
Courbes de tendance des degrés à fluctuation importante à travers le polycorde hsin

ANNEXES DES TENDANCES

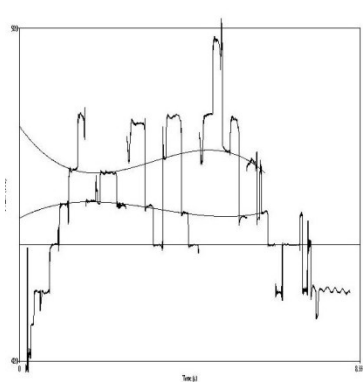
A3 [2-3-4-5]



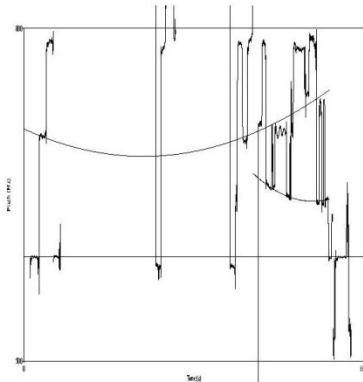
A4-1 [2-3-4]



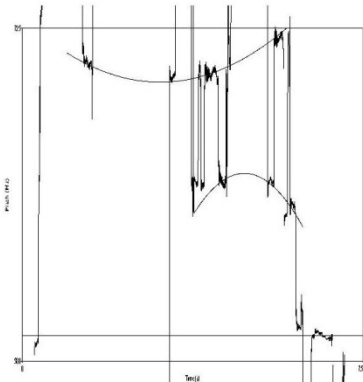
B3 [2-3-4]



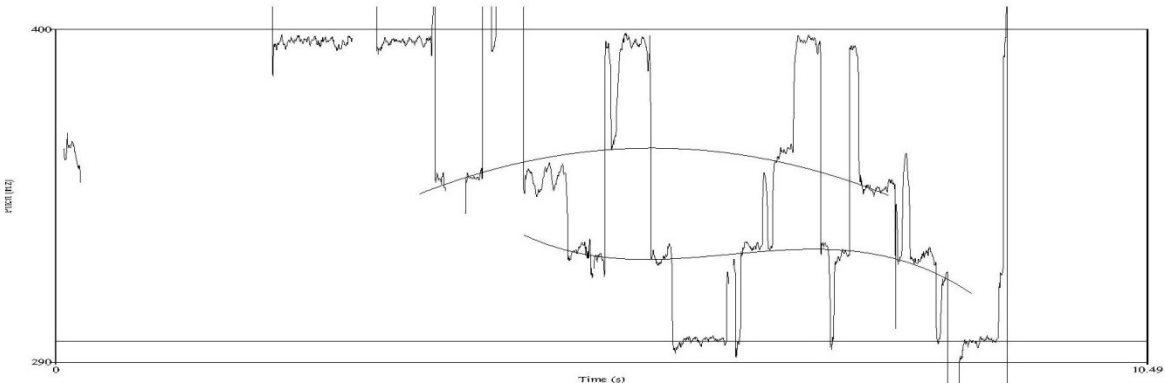
B5 [2-3-4]



B9-2 [2-3-4]

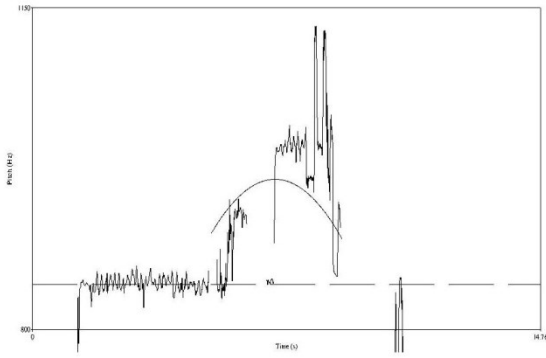


C8 [2-3-4]

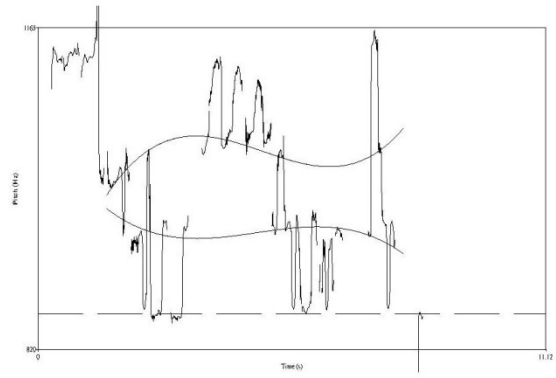


Courbes de tendances des degrés à fluctuation importante à travers le polycorde raşd dhîl

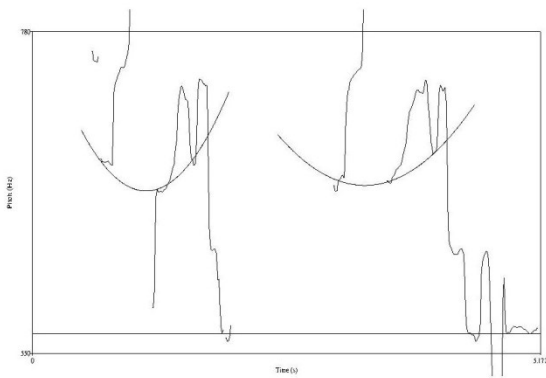
A5 [6-7]



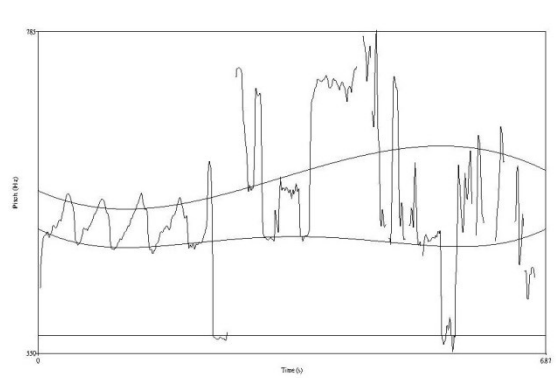
A6 [6-7-1+1]



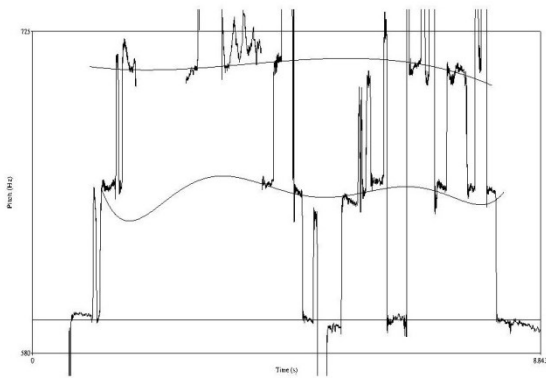
A8-1 [2-3]



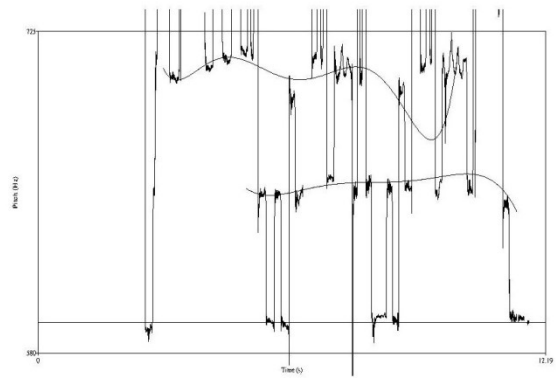
A8-2 [2-3-4]



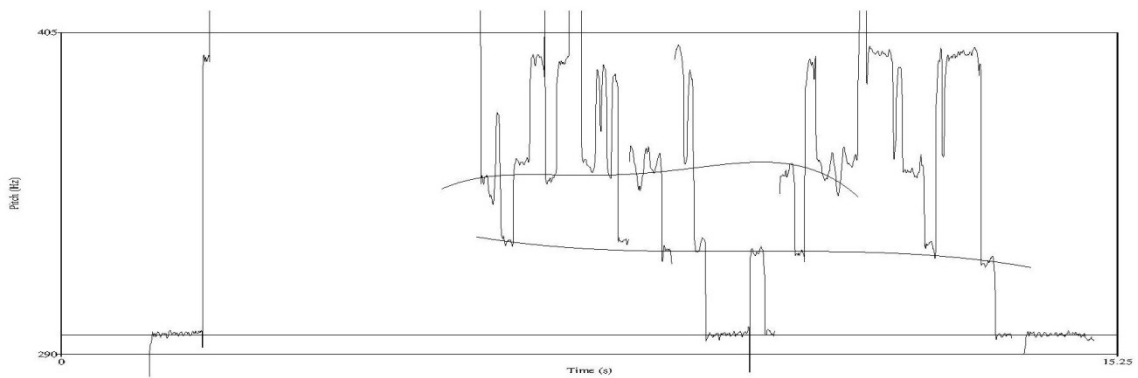
B10 [2-3-4]



B11 [2-3-4]



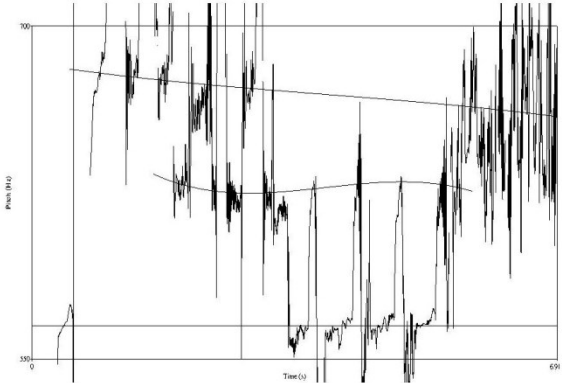
C9 [2-3-4]



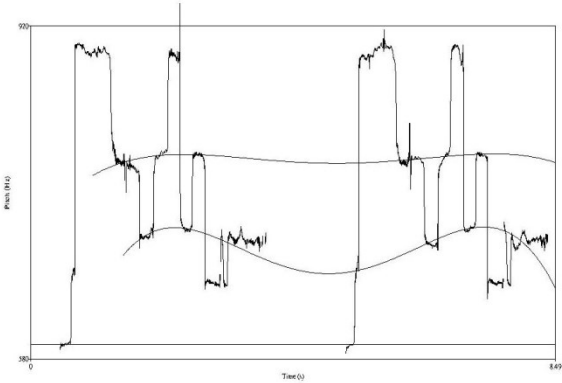
Courbes de tendances des degrés à fluctuation importante à travers le polycorde raml mâya

ANNEXES DES TENDANCES

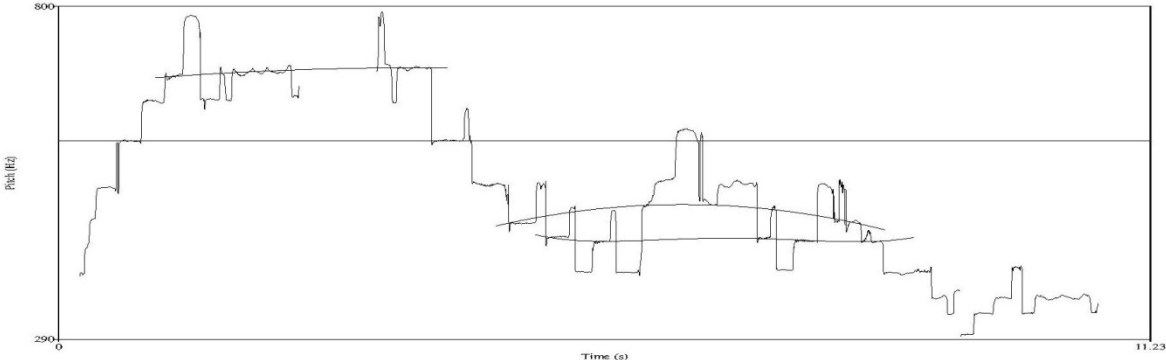
A2 [2-3-4]



B2 [2-3-4]



B7 [6.1-7.1-2-4]



Courbes de tendances des degrés à fluctuation importante à travers le polycorde mazmûm

Descriptif du CD

Le disque joint à la thèse comprend les improvisations instrumentales qui ont fait l'objet de l'analyse. Il contient également les syntagmes chacun dans une plage séparée. Ci-dessous la répartition et le descriptif des plages :

- Plage 1 : exemple A, durée 2 mn 33 s
- Plage 2 : syntagme A1, durée 5 s
- Plage 3 : syntagme A2, durée 6 s
- Plage 4 : syntagme A3, durée 10 s
- Plage 5 : syntagme A4, durée 19 s
- Plage 6 : syntagme A5, durée 14 s
- Plage 7 : syntagme A6, durée 11 s
- Plage 8 : syntagme A7, durée 11 s
- Plage 9 : syntagme A8, durée 19 s
- Plage 10 : syntagme A9, durée 10 s
- Plage 11 : syntagme A10, durée 11 s
- Plage 12 : syntagme A11, durée 14 s
- Plage 13 : syntagme A12, durée 5 s
- Plage 14 : syntagme A13, durée 11 s
- Plage 15 : exemple B, durée 2 mn 26 s
- Plage 16 : syntagme B1, durée 16 s
- Plage 17 : syntagme B2, durée 8 s
- Plage 18 : syntagme B3, durée 8 s
- Plage 19 : syntagme B4, durée 16 s
- Plage 20 : syntagme B5, durée 13 s
- Plage 21 : syntagme B6, durée 11 s
- Plage 22 : syntagme B7, durée 11 s

Descriptif du CD

- Plage 23 : syntagme B8, durée 17 s
- Plage 24 : syntagme B9, durée 12 s
- Plage 25 : syntagme B10, durée 8 s
- Plage 26 : syntagme B11, durée 12 s
- Plage 27 : exemple C, durée 1 mn 50 s
- Plage 28 : syntagme C1, durée 4 s
- Plage 29 : syntagme C2, durée 11 s
- Plage 30 : syntagme C3, durée 8 s
- Plage 31 : syntagme C4, durée 7 s
- Plage 32 : syntagme C5, durée 16 s
- Plage 33 : syntagme C6, durée 14 s
- Plage 34 : syntagme C7, durée 11 s
- Plage 35 : syntagme C8, durée 10 s
- Plage 36 : syntagme C9, durée 15 s

○

TABLE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure I.1 : zone de fluctuation d'une hauteur X demi-bémol ou demi-dièse | 21 |
| Figure I.2 : le processus de pénétration des éléments extrinsèques dans le discours d'une improvisation..... | 28 |
| Figure II.1 : échelles théoriques 1 et 2 du <i>raşd dhîl</i> | 30 |
| Figure II.2 : échelle alternative proposée pour <i>raşd dhîl</i> | 30 |
| Figure II.3 : échelles musicales des improvisations I et II | 31 |
| Figure II.4 : fluctuation des degrés au cours de I et de II..... | 33 |
| Figure II.5 : comparaison de l'interaction entre <i>sol</i> et <i>fa</i> dans I et II | 34 |
| Figure II.6 : comparaison de l'interaction entre <i>sol</i> et <i>mi</i> dans I et II | 34 |
| Figure II.7 : comparaison de l'interaction entre <i>do</i> et <i>si</i> dans I et II | 35 |
| Figure II.8 : comparaison de l'interaction entre <i>si</i> et <i>la</i> dans I et II | 35 |
| Figure II.9 : enchaînement de la chaîne syntagmatique dans I et II..... | 36 |
| Figure II.10 : phénomène de tension/détente dans I et II | 38 |
| Figure II.11 : comparaison de l'interaction entre <i>mi</i> et <i>fa</i> dans I et II..... | 38 |
| Figure II.12 : tendance des intervalles <i>mi-fa</i> ascendant et descendant dans II..... | 39 |
| Figure II.13 : tendance des intervalles <i>mi-fa</i> ascendant et descendant dans I..... | 40 |
| Figure II.14 : mutation de l'écart <i>mi-fa</i> dans le temps | 41 |
| (les deux directions confondues) et échelles suggérées | 41 |
| Figure III.1 : visualisation d'un fragment sonore avec <i>Praat</i> | 50 |
| Figure III.2 : reconstitution des fréquences physiques du fragment sonore..... | 51 |
| Figure III.3 : sélection de la zone de fréquence probable pour une hauteur | 51 |
| Figure III.4 : agrandissement de la zone de fréquence sélectionnée | 52 |
| Figure III.5 : détection de la zone régulière et détermination de la fréquence..... | 52 |
| Figure III.6 : représentation graphique du fragment sonore..... | 53 |
| Figure III.7 : traçage des axes colorés pour vérifier la conformité à la théorie..... | 54 |
| Figure III.8 : représentation de l'échelle musicale et des fluctuations..... | 57 |
| Figure III.9 : schéma d'interaction entre deux degrés musicaux | 60 |
| (cas de 2-3 dans P.P.1 de B)..... | 60 |
| Figure IV.1 : forme générale de l'exemple A | 64 |
| Figure IV.2 : représentation graphique de A1 | 67 |
| Figure IV.3 : échelle et fluctuation de A1 | 67 |
| Figure IV.4 : représentation graphique de A2..... | 69 |
| Figure IV.5 : échelle et fluctuation de A2 | 69 |
| Figure IV.6 : représentation graphique de A3 | 71 |
| Figure IV.7 : échelle et fluctuation de A3 | 71 |
| Figure IV.8 : représentation graphique de A4-1 | 73 |
| Figure IV.9 : échelle et fluctuation de A4-1 | 74 |
| Figure IV.10 : représentation graphique de A4-2..... | 74 |
| Figure IV.11 : échelle et fluctuation de A4-2..... | 74 |
| Figure IV.12 : échelle et fluctuation de P.P.1 (A)..... | 76 |
| Figure IV.13 : interaction 2-3 dans P.P.1 (A) | 76 |
| Figure IV.14 : interaction 3-4 dans P.P.1 (A) | 77 |
| Figure IV.15 : interaction 4-5 dans P.P.1 (A) | 77 |
| Figure IV.16 : échelle et fluctuation de P.P.2 | |

TABLE DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| (A) | 78 |
| Figure IV.17 : interaction 3-4 dans P.P.2 (A) | 78 |
| Figure IV.18 : interaction 4-5 dans P.P.2 (A) | 79 |
| Figure IV.19 : représentation graphique de A5 | 80 |
| Figure IV.20 : échelle et fluctuation de A5 | 80 |
| Figure IV.21 : représentation graphique de A6 | 82 |
| Figure IV.22 : échelle et fluctuation de A6 | 82 |
| Figure IV.23 : représentation graphique de A7 | 84 |
| Figure IV.24 : échelle et fluctuation de A7 | 84 |
| Figure IV.25 : représentation graphique de A8-1 | 86 |
| Figure IV.26 : représentation graphique de A8-2 | 87 |
| Figure IV.27 : échelle et fluctuation de A8-1 et de A8-2 | 87 |
| Figure IV.28 : représentation graphique de A8-3 | 87 |
| Figure IV.29 : échelle et fluctuation de A8-3 | 88 |
| Figure IV.30 : échelle et fluctuation de P.P.3 (A) | 89 |
| Figure IV.31 : interaction 2-3 dans P.P.3 (A) | 90 |
| Figure IV.32 : interaction 3-4 dans P.P.3 (A) | 90 |
| Figure IV.33 : interaction 4-5 dans P.P.3 (A) | 91 |
| Figure IV.34 : interaction 6-7 dans P.P.3 (A) | 91 |
| Figure IV.35 : interaction 7- I_{+j} dans P.P.3 (A) | 92 |
| Figure IV.36 : échelle et fluctuation de P.P.4 (A) | 92 |
| Figure IV.37 : interaction 4-5 dans P.P.4 (A) | 93 |
| Figure IV.38 : représentation graphique de A9-1 | 94 |
| Figure IV.39 : échelle et fluctuation de A9-1 | 94 |
| Figure IV.40 : représentation graphique de A9-2 | 95 |
| Figure IV.41 : échelle et fluctuation de A9-2 | 95 |
| Figure IV.42 : représentation graphique de A10 | 97 |
| Figure IV.43 : échelle et fluctuation de A10 | 97 |
| Figure IV.44 : représentation graphique de A11 | 99 |
| Figure IV.45 : échelle et fluctuation de A11 | 99 |
| Figure IV.46 : échelle et fluctuation de P.P.5 | 100 |
| Figure IV.47 : interaction 2-3 dans P.P.5 (A) | 101 |
| Figure IV.48 : interaction 3-4 dans P.P.5 (A) | 101 |
| Figure IV.49 : interaction 4-5 dans P.P.5 (A) | 102 |
| Figure IV.50 : représentation graphique de A12 | 103 |
| Figure IV.51 : échelle et fluctuation de A12 | 103 |
| Figure IV.52 : représentation graphique de A13 | 105 |
| Figure IV.53 : échelle et fluctuation de A13 | 105 |
| Figure IV.54 : échelle et fluctuation de P.P.6 (A) | 106 |
| Figure IV.55 : interaction 2-3 dans P.P.6 (A) | 107 |
| Figure IV.56 : interaction 3-4 dans P.P.6 (A) | 107 |
| Figure IV.57 : interaction 4-5 dans P.P.6 (A) | 108 |
| Figure V.1 : forme générale de l'exemple B | 112 |
| Figure V.2 : représentation graphique de B1 | 114 |
| Figure V.3 : échelle et fluctuation de B1 | 115 |
| Figure V.4 : représentation graphique de B2 | 116 |
| Figure V.5 : échelle et fluctuation de B2 | 116 |
| Figure V.6 : représentation graphique de B3 | 118 |
| Figure V.7 : échelle et fluctuation de B3 | 118 |
| Figure V.8 : représentation graphique de B4-1 | 120 |

| | |
|--|-----|
| Figure V.9 : échelle et fluctuation de B4-1 | 120 |
| Figure V.10 : représentation graphique de B4-2 | 121 |
| Figure V.11 : échelle et fluctuation de B4-2 | 121 |
| Figure V.12 : échelle et fluctuation de P.P.1/P.M.1 (B) | 122 |
| Figure V.13 : interaction 2-3 dans P.P.1/P.M.1 (B) | 123 |
| Figure V.14 : interaction 3-4 dans P.P.1/P.M.1 (B) | 124 |
| Figure V.15 : interaction 4-5 dans P.P.1/P.M.1 (B) | 124 |
| Figure V.16 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.1 (B) | 125 |
| Figure V.17 : interaction 2-3 de P.P.2/P.M.1 (B)..... | 125 |
| Figure V.18 : interaction 3-4 de P.P.2/P.M.1 (B)..... | 126 |
| Figure V.19 : représentation graphique de B5 | 127 |
| Figure V.20 : échelle et fluctuation de B5 | 127 |
| Figure V.21 : représentation graphique de B6 | 129 |
| Figure V.22 : échelle et fluctuation de B6 | 129 |
| Figure V.23 : représentation graphique de B7 | 131 |
| Figure V.24 : échelle et fluctuation de B7 | 131 |
| Figure V.25 : représentation graphique de B8 | 133 |
| Figure V.26 : échelle et fluctuation de B8 | 133 |
| Figure V.27 : représentation graphique de B9-1 | 135 |
| Figure V.28 : échelle et fluctuation de B9-1 | 135 |
| Figure V.29 : représentation graphique de B9-2 | 136 |
| Figure V.30 : échelle et fluctuation de B9-2 | 136 |
| Figure V.31 : échelle et fluctuation de P.P.1/P.M.2 (B) | 137 |
| Figure V.32 : interaction 2-3 dans P.P.1/P.M.2 (B) | 138 |
| Figure V.33 : interaction 3-4 dans P.P.1/P.M.2 (B) | 138 |
| Figure V.34 : interaction 4-5 dans P.P.1/P.M.2 (B) | 139 |
| Figure V.35 : interaction 6-7 dans P.P.1/P.M.2 (B) | 139 |
| Figure V.36 : interaction 7- $l+l$ dans P.P.1/P.M.2 (B)..... | 140 |
| Figure V.37 : échelle et fluctuation de P.P.2/ P.M.2 (B) | 140 |
| Figure V.38 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.2 (B) | 141 |
| Figure V.39 : interaction 4-5 dans P.P.2/P.M.2 (B) | 141 |
| Figure V.40 : échelle et fluctuation de P.P.3 (B) | 142 |
| Figure V.41 : interaction 3-4 dans P.P.3 (B)..... | 142 |
| Figure V.42 : interaction 6-7 dans P.P.3 (B)..... | 143 |
| Figure V.43 : représentation graphique de B10 | 144 |
| Figure V.44 : échelle et fluctuation de B10 | 144 |
| Figure V.45 : représentation graphique de B11 | 146 |
| Figure V.46 : échelle et fluctuation de B11 | 146 |
| Figure V.47 : échelle et fluctuation de P.P.4 (B) | 147 |
| Figure V.48 : interaction 2-3 dans P.P.4 (B)..... | 148 |
| Figure V.49 : interaction 3-4 dans P.P.4 (B)..... | 148 |
| Figure VI.1 : forme générale de l'exemple C..... | 152 |
| Figure VI.2 : représentation graphique de C1 | 154 |
| Figure VI.3 : échelle et fluctuation de C1 | 154 |
| Figure VI.4 : représentation graphique de C2 | 156 |
| Figure VI.5 : échelle et fluctuation de C2 | 156 |
| Figure VI.6 : représentation graphique de C3 | 157 |
| Figure VI.7 : échelle et fluctuation de C3 | 158 |
| Figure VI.8 : représentation graphique de C4-1 | 159 |
| Figure VI.9 : échelle et fluctuation de C4-1 | 159 |

TABLE DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| Figure VI.10 : représentation graphique de C4-2..... | 160 |
| Figure VI.11 : échelle et fluctuation de C4-2..... | 160 |
| Figure VI.12 : représentation graphique de C5-1..... | 162 |
| Figure VI.13 : échelle et fluctuation de C5-1..... | 162 |
| Figure VI.14 : représentation graphique de C5-2..... | 162 |
| Figure VI.15 : échelle et fluctuation de C5-2..... | 163 |
| Figure VI.16 : échelle et fluctuation de P.P.1 (C)..... | 164 |
| Figure VI.17 : interaction 2-3 dans P.P.1 (C)..... | 164 |
| Figure VI.18 : interaction 3-4 dans P.P.1 (C)..... | 165 |
| Figure VI.19 : interaction 4-5 dans P.P.1 (C)..... | 165 |
| Figure VI.20 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.1 (C)..... | 166 |
| Figure VI.21 : interaction 2-3 dans P.P.2/P.M.1 (C)..... | 166 |
| Figure VI.22 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.1 (C)..... | 167 |
| Figure VI.23 : représentation graphique de C6-1..... | 168 |
| Figure VI.24 : échelle et fluctuation de C6-1..... | 168 |
| Figure VI.25 : représentation graphique de C6-2..... | 169 |
| Figure VI.26 : échelle et fluctuation de C6-2..... | 169 |
| Figure VI.27 : représentation graphique de C7-1..... | 171 |
| Figure VI.28 : échelle et fluctuation de C7-1..... | 171 |
| Figure VI.29 : représentation graphique de C7-2..... | 172 |
| Figure VI.30 : échelle et fluctuation de C7-2..... | 172 |
| Figure VI.31 : échelle et fluctuation de P.P.3..... | 173 |
| Figure VI.32 : interaction 4-5 dans P.P.3..... | 174 |
| Figure VI.33 : interaction 6-7 dans P.P.3..... | 174 |
| Figure VI.34 : échelle et fluctuation de P.P.4..... | 175 |
| Figure VI.35 : interaction 3-4 dans P.P.4 (C)..... | 175 |
| Figure VI.36 : interaction 6-7 dans P.P.4 (C)..... | 176 |
| Figure VI.37 : interaction 7-1 ₊₁ dans P.P.4 (C)..... | 176 |
| Figure VI.38 : représentation graphique de C8..... | 177 |
| Figure VI.39 : échelle et fluctuation de C8..... | 178 |
| Figure VI.40 : représentation graphique de C9..... | 180 |
| Figure VI.41 : échelle et fluctuation de C9..... | 180 |
| Figure VI.42 : échelle et fluctuation de P.P.2/P.M.3 (C)..... | 181 |
| Figure VI.43 : interaction 2-3 dans P.P.2/P.M.3 (C)..... | 182 |
| Figure VI.44 : interaction 3-4 dans P.P.2/P.M.3 (C)..... | 182 |
| Figure VI.45 : échelle et fluctuation de P.P.5 (C)..... | 183 |
| Figure VI.46 : interaction 3-4 dans P.P.5 (C)..... | 183 |
| Figure VI.47 : interaction 4-5 dans P.P.5 (C)..... | 184 |
| Figure VII.1 : évolution des hauteurs 3 et 4 dans le polycorde <i>ḥsîn</i> à travers A, B et C..... | 188 |
| Figure VII.2 : évolution de la fluctuation moyenne dans le polycorde <i>ḥsîn</i> à travers A, B et C..... | 188 |
| Figure VII.3 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 dans le polycorde <i>raşd dhîl</i> à travers A, B et C..... | 189 |
| Figure VII.4 : évolution de la fluctuation moyenne dans le polycorde <i>raşd dhîl</i> à travers A, B et C..... | 190 |
| Figure VII.5 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 dans le polycorde <i>raml mâya</i> à travers A, B et C..... | 191 |
| Figure VII.6 : évolution de la fluctuation moyenne dans le polycorde <i>raml mâya</i> à travers A, B et C..... | 191 |

TABLE DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| Figure VII.7 : évolution des hauteurs 3, 4 et 5 dans le polycorde <i>mazmûm</i> à travers A, B et C | 192 |
| Figure VII.8 : évolution de la fluctuation moyenne dans le polycorde <i>mazmûm</i> à travers A, B et C | 193 |
| Figure VII.9 : mutation des échelles musicales des polycordes <i>ḥsîn</i> , <i>raşd dhîl</i> , <i>raml mâya</i> et <i>mazmûm</i> à travers le temps. | 194 |
| Figure VII.10 : échelle et fluctuation de <i>ḥsîn</i> en 2 (P.P.1) | 195 |
| Figure VII.11 : échelle et fluctuation de <i>raml mâya</i> en 2 (P.P.3) | 196 |
| Figure VII.12 : confrontation des interactions 2-3 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 196 |
| Figure VII.13 : confrontation des interactions 3-4 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 197 |
| Figure VII.14 : confrontation des interactions 4-5 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 197 |
| Figure VII.15 : échelle et fluctuation de <i>ḥsîn</i> en 2 (P.P.1 dans P.M.1 et P.M.2) | 197 |
| Figure VII.16 : échelle et fluctuation de <i>raml mâya</i> en 2 (P.P.4) | 197 |
| Figure VII.17 : confrontation des interactions 2-3 de <i>ḥsîn</i> (gauche et centre) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 198 |
| Figure VII.18 : confrontation des interactions 3-4 de <i>ḥsîn</i> (gauche et centre) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 198 |
| Figure VII.19 : confrontation des interactions 4-5 de <i>ḥsîn</i> (gauche et centre) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 199 |
| Figure VII.20 : échelle et fluctuation de <i>ḥsîn</i> en 2 (P.P.1) | 199 |
| Figure VII.21 : échelle et fluctuation de <i>raml mâya</i> en 2 (P.P.5) | 199 |
| Figure VII.22 : confrontation des interactions 2-3 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 200 |
| Figure VII.23 : confrontation des interactions 3-4 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 200 |
| Figure VII.24 : confrontation des interactions 4-5 de <i>ḥsîn</i> (gauche) et de <i>raml mâya</i> (droite) | 200 |
| Figure VII.25 : confrontation des échelles et fluctuations du <i>raşd dhîl</i> dans A, B et C | 201 |
| Figure VII.26 : confrontation des échelles et fluctuations du <i>mḥaiyar 'râq</i> dans A et C | 202 |
| Figure VII.27 : confrontation des échelles et fluctuations du <i>mâya</i> dans B et C | 202 |
| Figure VII.28 : évolution des fluctuations moyennes dans A, B et C | 204 |
| Figure VII.29 : pourcentages des intervalles conjoints (en noir) et des intervalles ascendants (en gris) dans A, B et C | 208 |
| Figure VII.30 : enchaînement de la chaîne syntagmatique dans A, B et C | 211 |
| Figure VII.31 : évolution de la chaîne syntagmatique par rapport à l'axe paradigmatique des polycordes | 213 |
| Figure VII.32 : paradigmes correspondant au polycorde <i>raml mâya</i> | 215 |
| Figure VII.33 : paradigmes correspondant au polycorde <i>ḥsîn</i> | 218 |
| Figure VII.34 : paradigmes correspondant au polycorde <i>raşd dhîl</i> (en haut) et au <i>mḥaiyar 'râq</i> (en bas) | 220 |
| Figure VII.35 : paradigmes communs entre plusieurs polycordes | 222 |
| Figure VII.36 : motifs mélodiques et/ou rythmiques relevés | 226 |
| Figure VII.37 : contexte d'introduction du motif 2 dans <i>raşd dhîl</i> , <i>ḥsîn</i> , <i>raml mâya</i> et <i>mazmûm</i> | 227 |
| Figure VII.38 : Probabilité d'apparition des formules type dans A, B et C | 231 |
| Figure VII.39 : Probabilité d'apparition des formules type dans <i>ḥsîn</i> , <i>raml mâya</i> , <i>raşd dhîl</i> et <i>mazmûm</i> | 233 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|-----|
| Tableau I.1 : système de translittération des lettres arabes | 8 |
| Tableau I.2 : les <i>tubû</i> ' tunisiens, leurs échelles et leurs degrés importants..... | 17 |
| Tableau I.3 : déviation du tempérament au quart de coma par rapport au système pythagoricien..... | 19 |
| Tableau II.1 : situation des échelles de I et II par rapport | 32 |
| à l'échelle alternative et à l'échelle théorique 2 | 32 |
| Tableau II.2 : durées moyennes des entités rythmiques employées,..... | 37 |
| mesurées en triples croches | 37 |
| Tableau III.1 : élucidation de l'échelle musicale et des fluctuations | 57 |
| à partir des fréquences relevées..... | 57 |
| Tableau III.2 : propriétés du cheminement mélodique dans A3 | 59 |
| Tableau IV.1 : propriétés du cheminement mélodique de A1 | 68 |
| Tableau IV.2 : propriétés du cheminement mélodique de A2..... | 70 |
| Tableau IV.3 : propriétés du cheminement mélodique de A3..... | 72 |
| Tableau IV.4 : propriétés du cheminement mélodique de A4..... | 75 |
| Tableau IV.5 : propriétés du cheminement mélodique de A5..... | 81 |
| Tableau IV.6 : propriétés du cheminement mélodique de A6..... | 83 |
| Tableau IV.7 : propriétés du cheminement mélodique de A7..... | 85 |
| Tableau IV.8 : propriétés du cheminement mélodique de A8..... | 88 |
| Tableau IV.9 : propriétés du cheminement mélodique de A9..... | 96 |
| Tableau IV.10 : propriétés du cheminement mélodique de A10..... | 98 |
| Tableau IV.11 : propriétés du cheminement mélodique de A11..... | 100 |
| Tableau IV.12 : propriétés du cheminement mélodique de A12..... | 104 |
| Tableau IV.13 : propriétés du cheminement mélodique de A13..... | 106 |
| Tableau V.1 : propriétés du cheminement mélodique de B1 | 115 |
| Tableau V.2 : propriétés du cheminement mélodique de B2 | 117 |
| Tableau V.3 : propriétés du cheminement mélodique de B3 | 119 |
| Tableau V.4 : propriétés du cheminement mélodique de B4 | 122 |
| Tableau V.5 : propriétés du cheminement mélodique de B5 | 128 |
| Tableau V.6 : propriétés du cheminement mélodique de B6 | 130 |
| Tableau V.7 : propriétés du cheminement mélodique de B7 | 132 |
| Tableau V.8 : propriétés du cheminement mélodique de B8 | 134 |
| Tableau V.9 : propriétés du cheminement mélodique de B9 | 137 |
| Tableau V.10 : propriétés du cheminement mélodique de B10 | 145 |
| | 147 |
| Tableau V.11 : propriétés du cheminement mélodique de B11 | 147 |
| Tableau VI.1 : propriétés du cheminement mélodique de C1 | 155 |
| Tableau VI.2 : propriétés du cheminement mélodique de C2..... | 157 |
| Tableau VI.3 : propriétés du cheminement mélodique de C3 | 158 |
| | 161 |

| | |
|---|-----|
| Tableau VI.4 : propriétés du cheminement mélodique de C4..... | 161 |
| Tableau VI.5 : propriétés du cheminement mélodique de C5..... | 163 |
| Tableau VI.6 : propriétés du cheminement mélodique de C6..... | 170 |
| Tableau VI.7 : propriétés du cheminement mélodique de C7..... | 173 |
| Tableau VI.8 : propriétés du cheminement mélodique de C8..... | 179 |
| Tableau VI.9 : propriétés du cheminement mélodique de C9..... | 181 |
| Tableau VII.1 : hiérarchie des degrés par polycorde..... | 206 |
| Tableau VII.2 : « incidents » pentatoniques relevés | 209 |
| Tableau VII.3 : récurrence des formules type par polycorde..... | 229 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| <i>DÉDICACE</i> | 6 |
| <i>REMERCIEMENTS</i> | 7 |
| <i>SYSTÈME DE TRANSLITTÉRATION DES LETTRES ARABES</i> | 8 |
| <i>CHAPITRE I</i> | |
| <i>Quelques repères pour le système modal tunisien</i> | 15 |
| 1. Le <i>ṭba'</i> : | 16 |
| 1.1 <i>Définition</i> :..... | 16 |
| 1.2 <i>Échelles musicales de référence</i> :..... | 16 |
| 1.3 <i>Intonations et tempéraments</i> : | 19 |
| 2. L'improvisation instrumentale : | 21 |
| 2.1 <i>L'improvisation exploratoire</i> : | 21 |
| 2.2 <i>L'improvisation interprétative</i> | 23 |
| 2.3 <i>Du jawq traditionnel aux grands ensembles</i> :..... | 24 |
| 3. Réflexions sur les musiques improvisées : | 25 |
| 3.1 <i>Le choix de l'improvisateur</i> : | 25 |
| 3.2 <i>Concept dialectique de l'improvisation</i> : | 26 |
| 3.3 <i>L'empreinte d'innovation</i> : | 27 |
| <i>CHAPITRE II</i> | |
| <i>Mutation du langage musical tunisien à travers le ṭba' raṣd dhîl :</i> | |
| <i>Résultats d'une étude empirique</i> | 29 |
| 2. Le propos de l'étude empirique :..... | 30 |
| 3. Étude comparative des improvisations I et II : | 31 |
| 3.1 <i>Échelles musicales, quelles références ?</i> | 31 |
| 3.1.1 <i>Intervalles caractéristiques</i> :..... | 31 |
| 3.1.2 <i>Fluctuations</i> :..... | 32 |
| 3.1.3 <i>Interactions</i> : | 33 |
| 3.2 <i>Chaîne syntagmatique</i> :..... | 35 |
| 3.3 <i>Etude de l'intervalle mi-fa</i> : | 38 |
| 3.3.1 <i>Interaction entre mi et fa</i> : | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.2 Intervalles ascendants, intervalles descendants : | 39 |
| 3.3.3 Mutation de l'écart <i>mi- fa</i> à travers le temps : | 40 |
| CHAPITRE III | |
| Concepts et méthodes | 44 |
| 1. Préambule à l'analyse : | 45 |
| 1.1 Désignation des degrés musicaux : | 45 |
| 1.2 Méthodes de calcul : | 46 |
| 2. Les propos de l'étude empirique et justification des choix : | 47 |
| 2.1 Principe : | 47 |
| 2.2 Pourquoi opter pour un <i>istikhbâr</i> ? | 47 |
| 2.3 Choix des exemples : | 47 |
| 2.4 Choix des instruments : | 48 |
| 2.4.1 Le <i>rebâb</i> : | 48 |
| 2.4.2 Le violon : | 48 |
| 2.4.3 Considérations organologiques : | 49 |
| 3. Usage de PRAAT : | 49 |
| 3.1 Obtention des fréquences : | 50 |
| 3.2 Représentation graphique : | 53 |
| 4. Segmentation : | 54 |
| 4.1 Le rapport syntagmatique : | 54 |
| 4.2 Niveaux d'articulation : | 54 |
| 4.2.1 Période modale P.M. : | 55 |
| 4.2.2 Période polycordale P.P. : | 55 |
| 4.2.3 Syntagme : | 55 |
| 4.2.4 Fragment : | 55 |
| 4.2.5 Paradigme : | 55 |
| 5. Analyse micro-structurelle : | 56 |
| 5.1 Transcription : | 56 |
| 5.1.1 Présentation : | 56 |
| 5.1.2 Réduction : | 56 |
| 5.1.3 Transcription physique : | 56 |
| 5.2 Échelles et fluctuations : | 56 |
| 6. Propriétés du cheminement mélodique : | 57 |
| 7. Analyse paradigmatique des fluctuations : | 59 |
| 7.1 Principe : | 59 |
| 7.2 Échelle et fluctuations : | 59 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| 7.3 Interaction : | 59 |
| 8. Outils mis en œuvre pour la détermination de l'évolution du langage musical : | 60 |
| 8.1 Dépouillement des polycordes : | 60 |
| 8.2 Cheminement mélodique et chaîne syntagmatique : | 61 |
| 8.3 Analyse paradigmatique et motivique du niveau 0 : | 61 |
| 8.4 Approche probabiliste du cheminement mélodique : | 61 |
| CHAPITRE IV | |
| Étude empirique de l'exemple A : | |
| <i>Istikhbâr plurimodal de 1926</i> | 62 |
| 1. Présentation : | 63 |
| 1.1 Enregistrement : | 63 |
| 1.2 Musicien : | 63 |
| 1.3 Contexte | 63 |
| 1.4 Forme générale : | 63 |
| 1.5 Transcription : | 65 |
| 2. Analyse empirique : | 67 |
| 2.1 Période modale 1 : exposition | 67 |
| 2.1.1 Analyse micro-structurelle : | 67 |
| 2.1.2 Étude paradigmatique des fluctuations : | 75 |
| 2.2 Période modale 2 : développement maqâmique non modulant..... | 79 |
| 2.2.1 Analyse micro-structurelle : | 79 |
| 2.2.2 Analyse paradigmatique des fluctuations : | 89 |
| 2.3 Période modale 3 : développement maqâmique modulant | 93 |
| 2.3.1 Analyse micro-structurelle : | 93 |
| 2.3.2 Analyse paradigmatique des fluctuations : | 100 |
| 2.4 Période modale 4 : conclusion..... | 102 |
| 2.4.1 Analyse micro-structurelle : | 103 |
| 2.4.2 Analyse paradigmatique des fluctuations : | 106 |
| CHAPITRE V | |
| Étude empirique de l'exemple B | |
| <i>Istikhbâr plurimodal des années 1960</i> | 109 |
| 1. Présentation : | 110 |
| 1.1 Enregistrement : | 110 |
| 1.2 Musicien : | 110 |
| 1.3 Contexte : | 111 |
| 1.4 Forme générale : | 111 |

| | |
|--|------------|
| 2. Analyse empirique : | 114 |
| 2.1 Période modale 1 : exposition | 114 |
| 2.1.1 Analyse micro-structurelle : | 114 |
| 2.1.2 Analyse paradigmatique des fluctuations : | 122 |
| 2.2 Période modale 2 : développement maqâmique non modulant..... | 126 |
| 2.2.1Analyse micro-structurelle : | 126 |
| 2.2.2Analyse paradigmatique des fluctuations : | 137 |
| 2.3 Période modale 3 : conclusion..... | 143 |
| 2.3.1 Analyse micro-structurelle : | 143 |
| 2.3.2Étude paradigmatique des fluctuations :..... | 147 |
| CHAPITRE VI | |
| <i>Étude empirique de l'exemple C</i> | |
| <i>Istikhbâr plurimodal de 1990.....</i> | <i>150</i> |
| 1. Présentation : | 151 |
| 1.1 Enregistrement : | 151 |
| 1.2 Musicien : | 151 |
| 1.3 Contexte :..... | 151 |
| 1.4 Forme générale : | 151 |
| 1.5 Transcription :..... | 151 |
| 2. Analyse empirique : | 154 |
| 2.1 Période modale 1 : exposition | 154 |
| 2.1.1Analyse micro-structurelle : | 154 |
| 2.1.2Analyse paradigmatique des fluctuations : | 164 |
| 2.2 Période modale 2 : développement maqâmique | 167 |
| 2.2.1Analyse micro-structurelle : | 167 |
| 2.2.2Analyse paradigmatique des fluctuations : | 173 |
| 2.3 Période modale 3 : conclusion..... | 177 |
| 2.3.1 Analyse micro-structurelle : | 177 |
| 2.3.2Analyse paradigmatique des fluctuations : | 181 |
| CHAPITRE VII | |
| <i>Évolution du langage musical de l'istikhbâr de 1926 à 1990 : constats empiriques.....</i> | |
| 1. Évolution des échelles :..... | 187 |
| 1.1 Polycorde ḥsîn en 2 :..... | 187 |
| 1.2 Polycorde raşd dhîl en 1 :..... | 189 |
| 1.3 Polycorde raml mâya en 2 : | 190 |
| 1.4 Polycorde mazmûm en 4 :..... | 192 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| 2. Confrontation des polycordes à échelles théoriques communes : | 195 |
| 2.1 <i>Raml mâya et ḥsîn</i> :..... | 195 |
| 2.2 <i>Rašd dhîl, mâya et mḥaiyar ‘râq</i> : | 201 |
| 2.2.1 <i>Rašd dhîl</i> : | 201 |
| 2.2.2 <i>Mḥaiyar ‘râq</i> :..... | 202 |
| 2.2.3 <i>Mâya</i> :..... | 202 |
| 3. Bilan sur les fluctuations : | 203 |
| 4. Bilan sur les interactions : | 204 |
| 5. Propriétés du cheminement mélodique :..... | 205 |
| 5.1 <i>Hiérarchie des degrés</i> :..... | 206 |
| 5.2 <i>Nature de la mélodie</i> : | 207 |
| 5.3 <i>Pentatonisme</i> :..... | 209 |
| 6. Chaîne syntagmatique :..... | 210 |
| 7. Paradigmes polycordaux et interpolycordaux : | 213 |
| 7.1 <i>Paradigmes polycordaux</i> :..... | 214 |
| 7.1.1 <i>Paradigmes raml mâya</i> : | 214 |
| 7.1.2 <i>Paradigmes ḥsîn</i> :..... | 216 |
| 7.1.3 <i>Paradigmes rašd dhîl</i> : | 219 |
| 7.1.4 <i>Paradigmes mḥaiyar ‘râq</i> : | 221 |
| 7.2 <i>Paradigmes interpolycordaux</i> :..... | 221 |
| 7.2.1 <i>Paradigmes communs entre ḥsîn, rašd dhîl, mazmûm et raml mâya</i> : | 221 |
| 7.2.2 <i>Paradigmes communs entre ḥsîn et raml mâya</i> :..... | 223 |
| 7.2.3 <i>Paradigmes communs entre ḥsîn et mazmûm</i> : | 223 |
| 7.2.4 <i>Paradigmes communs entre mazmûm et rašd dhîl</i> :..... | 224 |
| 7.3 <i>Analyse motivique</i> : | 224 |
| 7.3.1 <i>Motifs mélodico-rythmique</i> : | 225 |
| 7.3.2 <i>Motifs rythmiques</i> : | 227 |
| 8. Intentions prévisionnelles de l’interprète :..... | 228 |
| 8.1 <i>Probabilité d’apparition des formules type dans A, B et C</i> :..... | 230 |
| 8.2 <i>Probabilité d’apparition des formules type dans ḥsîn, raml mâya, rašd dhîl et mazmûm</i> : | 232 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE | 235 |
| BIBLIOGRAPHIE | 242 |
| 1. Références théoriques et analytiques (80 références) : | 242 |
| 2. Recherches et travaux universitaires (12 références) : | 245 |
| 3. Dictionnaires et encyclopédies (3 références) : | 246 |
| 4. Webographie (13 références) : | 247 |

| | |
|--|------------|
| <i>DISCOGRAPHIE</i> | 249 |
| <i>ANNEXES</i> | 251 |
| 1. Annexes Praat :..... | 252 |
| 2. Annexes des périodes polycordales :..... | 261 |
| 3. Annexes des interactions : | 264 |
| 4. Annexes Monika :..... | 270 |
| 5. Annexes des tendances :..... | 288 |
| <i>Descriptif du CD</i> | 292 |
| <i>TABLE DES FIGURES</i> | 294 |
| <i>LISTE DES TABLEAUX</i> | 299 |
| <i>TABLE DES MATIÈRES</i> | 301 |

Résumé

Cette thèse esquisse une réflexion autour de la mutation du langage musical de l'improvisation instrumentale du type *istikhbâr* en Tunisie à travers le XX^e siècle. Une des raisons qui sont à l'origine de cette mutation consiste à la théorisation de la musique tunisienne, intervenue au congrès du Caire de 1932. L'aspect le plus contraignant de ce congrès consiste à adopter une échelle musicale composée de vingt quatre notes équidistantes à l'octave, obtenues par la subdivision de chaque intervalle de demi-ton en deux quart de tons. Ce manuscrit traite en particulier l'évolution des échelles musicales et du comportement de leurs degrés à travers le temps tout en mesurant l'impact de cette nouvelle théorie. Il s'intéresse aussi à l'analyse des propriétés du cheminement mélodique et de la chaîne syntagmatique afin d'élucider les spécificités langagières inhérentes à chaque époque. Ces différents éléments sont ressortis grâce à la mise en œuvre d'une méthode d'analyse empirique appliquée sur trois improvisations instrumentales A, B et C, jouées respectivement en 1926, 1963 et 1990.

MOTS-CLÉS : analyse empirique, mutation, *istikhbâr*, congrès du Caire, musique tunisienne, improvisation, interprétation, transcription, acoustique, mathématiques.

Title : Evolution of musical language of *istikhbâr* in Tunisia in the twentieth century :

A musico-empirical analytical approach

Abstract

This thesis exposes a reflection on the musical language's mutation in instrumental improvisation called *istikhbâr* in Tunisia through the XXth century. One of the reasons which are at the origin of this mutation is the theorization of Tunisian music taken place at the Cairo's congress in 1932. The most compelling aspect of this congress is to adopt a musical scale consisting of twenty four equally spaced octave notes, obtained by subdividing each interval of a semitone into two quarter-tones. This manuscript treats particularly the evolution of musical scales and the behavior of their degrees by the time while measuring the impact of this new theory. It is also interested in analyzing the properties of the melodic path and syntagmatic in order to elucidate the characteristics of each period. These elements emerged by the application of an empirical analytic method applied in three instrumental improvisations A, B and C, respectively played in 1926, 1963 and 1990.

KEYWORDS : empirical analysis, mutation, *istikhbâr*, Cairo Congress, Tunisian music, improvisation, interpretation, transcription, acoustic, mathematics.

Discipline : Musique et musicologie

Intitulé et adresse de l'École doctorale et du Laboratoire
École doctorale « Concepts et Langages » (école doctorale V)
Centre de recherche « patrimoines et langages musicaux » (PLM)
Université Paris Sorbonne, Maison de la recherche
28 rue Serpente 75006 Paris France

