

---

**ANALYSE MICRORYTHMIQUE DES ESTHÉTIQUES  
MUSICALES AFRO-DIASPORIQUES :  
VERS UNE « BOITE A OUTILS » MUSICOLOGIQUE ENRICHIE**

Gérald GUILLOT

### **1. Introduction**

Habituellement dédié au corpus afro-brésilien, nous souhaitons aujourd'hui, peut-être avec un certain excès de naïveté, mais dans l'espoir de gagner en clarté en réduisant la focale, élargir le champ à l'ensemble du monde afro-diasporique. Cette communication fait écho à la *keynote* de Nicolas Meeus. En effet, de nombreuses esthétiques musicales afro-diasporiques<sup>1</sup> présentent une sorte de « flou » rythmique qui rend leur appréhension malaisée pour un auditeur qui serait exogène aux traditions auxquelles elles renvoient. Ce flou provient notamment d'une organisation microrhythmique anisochrone<sup>2</sup> de ce que Simha Arom nomme les « valeurs opérationnelles minimales »<sup>3</sup> et considérée par certains auteurs africanistes comme faisant partie des fondamentaux.

Néanmoins, la grande majorité des transcriptions des répertoires musicaux afro-diasporiques, lesquels restent fondés sur une transmission orale, ignorent cette caractéristique fondamentale.

Pourquoi une telle omission si le phénomène est potentiellement structurel ? Pour répondre à cette question, il convient de délimiter le corpus sur lequel nous souhaitons poser notre regard et tenter de définir ce que pourrait être la microrhythmie afro-diasporique et sa possible modélisation. Nous examinerons également les différents types de représentations utilisées par les auteurs ayant abordé le sujet, et les méthodes d'analyses pouvant être mises en oeuvre. Son absence d'une grande partie des études musicologiques nous fera également questionner sa perception par l'analyste occidental.

---

<sup>1</sup> Dans lesquelles, on considère, par exemple, les esthétiques musicales afro-brésiliennes, afro-cubaines, afro-péruviennes, et afro-caribéennes.

<sup>2</sup> Ou « non isochrone ». Anisochrone est un néologisme issu de l'adaptation directe de l'adjectif anglais *anisochronous* employé par Nidaa ABOU MRAD, « Formes vocales et instrumentales de la tradition musicale savante issue de la Renaissance de l'Orient arabe », *Cahiers de Musiques traditionnelles*, volume 17, 2004, p. 183-215

<sup>3</sup> Simha AROM, *Polyphonies et polyrythmies instrumentales d'Afrique centrale : structure et méthodologie*, Paris, SELAF, 1985

Malgré le souhait d'ouverture à un large corpus, l'exemplification laissera encore une large place au *suíngue brasileiro*, que l'on traduit en français par « swing brésilien » et qui fut l'objet d'une partie de nos précédents travaux<sup>4</sup>.

## 2. Microrhythmie afro-diasporique

### 2.1. Diaspora africaine et *batuque*

Dès le 15<sup>ème</sup> siècle, la traite atlantique a provoqué la migration forcée de plus 11 millions d'esclaves en provenance d'Afrique de l'Ouest et du Centre<sup>5</sup> vers les Amériques. Néanmoins, la diaspora africaine concerne d'autres régions du monde, comme par exemple l'océan Indien, certaines îles à l'Ouest de l'Afrique et l'Europe. L'ensemble des esthétiques musicales concernées par cette diaspora constitue les bases de définition de notre corpus.

Élément important de la survie culturelle et de la résistance à l'opresseur occidental, les communautés d'esclaves constituées ont notamment développé un jeu collectif de percussion, chant et danse mêlant postures sacrées et profanes. Malgré cette intrication des modalités expressives, nous restreignons la majeure partie de notre communication à cette modalité expressive et plus particulièrement à son aspect musical. On constate ainsi que ce type de manifestation est à la base de nombreuses esthétiques musicales. Au Brésil, elle se nomme de façon générique *batuque*. Son équivalent à Cuba serait le cycle de la *rumba*, mais toutes les régions afro-diasporiques n'ont pas de telles équivalences.

### 2.2. Fondamentaux musicaux afro-diasporiques

Le statut de « non-humain » conféré à l'esclave africain a probablement limité l'intérêt des observateurs pour leur musique (qu'ils n'avaient d'ailleurs pas le droit de manifester). Des embryons typologiques ont donc probablement émergé assez tôt, mais il faut attendre la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle pour voir apparaître les premières classifications. Plusieurs auteurs africanistes ont tenté d'établir une liste de traits récurrents, systèmes caractéristiques, véritables fondamentaux de ce que l'on nommera, avec des guillemets, la « musique africaine », une zone culturelle trop hétérogène pour que le singulier fasse véritablement sens. Leur comparaison est donc délicate, car il est parfois difficile de bien saisir la portée sémantique des items. Mais surtout, les auteurs ne prennent pas tous le même corpus de référence pour situer leurs propositions.

---

<sup>4</sup> Voir notamment Gérald GUILLOT, *Des objets musicaux implicites à leur didactisation formelle exogène : transposition didactique interne du suíngue brasileiro en France*. Thèse de Doctorat en Musicologie. Université Paris-Sorbonne (Paris IV), 2011

<sup>5</sup> Hugh THOMAS, *The slave trade : the story of the Atlantic slave trade, 1440-1870*. New-York : Simon et Chuster, 1997

L'une des premières typologies est proposée par Richard Waterman<sup>6</sup> en 1952, mais il faut attendre 2002 pour voir apparaître, dans celle de Jeff Pressing<sup>7</sup>, un nouvel item : le *swing*. Le phénomène a pourtant été signalé dès 1974 par Ingmar Bengtsson<sup>8</sup>.

### 2.3. Microrythmie afro-diasporique

#### 2.3.1. Définition

Identifié en anglais par le substantif *microtiming* ou l'adjectif *microrhythmic*, le *swing* peut être considéré de façon générique comme une organisation microrythmique morphophonique et morphofonctionnelle. Ingmar Bengtsson, Alf Gabrielsson et Stig-Magnus Thorsen les nomment « variations systématiques de la durée »<sup>9</sup>, une appellation que nous considérons très pertinente. Elles se distinguent nettement du principe de *rubato* et des variations microrythmiques que Charles Keil évoque sous le nom de « divergences participatives »<sup>10</sup>, les deux phénomènes restant dans le domaine du temporaire alors que nous traitons ici d'un phénomène permanent. On notera néanmoins qu'un phénomène microrythmique permanent peut être le siège de variations temporaires, ou de placements temporels spécifiques entre les musiciens, ce qui permet de penser une articulation entre ces différentes définitions. Dans une certaine proximité avec les usages anglo-saxons, nous parlerons aussi bien de microrythmie que de microtemporalité, le premier terme étant néanmoins plus proche du caractère musical du phénomène.

Un bref détour par l'Occident nous montre que de telles microtemporalités sont proches du principe des « notes inégales » décrit en détail en 1565 par Fray Tomás de Santa María<sup>11</sup> et qui auraient existé, selon David Fuller<sup>12</sup>, depuis le Moyen-âge.

---

<sup>6</sup> Richard WATERMAN, « African Influence on the Music of the Americas » dans *Acculturation in the Americas*, ed. Sol Tax, Chicago: University of Chicago Press, 1952, p. 207-218

<sup>7</sup> Jeff PRESSING, « Black Atlantic Rhythm : Its Computational and Transcultural Foundations », *Music Perception*, Spring, Volume 19, Numéro 3, 2002

<sup>8</sup> Ingmar BENGTTSSON, « Empirische Rhythmusforschung in Uppsala », *Hamburger Jahrbuch für Musikwissenschaft* 1, 1974, p. 195-219 cité par Rainer POLAK, « Jenbe Music in Bamako - Microtiming as Formal Model and Performance Practice », *Iwalewa Forum* 2, African Studies Centre of the University of Bayreuth, 1999, p. 23-42

<sup>9</sup> Ingmar BENGTTSSON, Alf GABRIELSSON, Stig-Magnus THORSEN, « Empirisk rytmforskning (Empirical rhythm research) », *Swedish Journal of Musicology*, Numéro 51, 1969, p. 49-118

<sup>10</sup> Traduction nôtre pour *Participatory Discrepancies*. Charles M. H. KEIL. « The Theory of Participatory Discrepancies : a progress report », *Ethnomusicology*, Volume 39, Numéro 1, Winter, 1995, p. 1

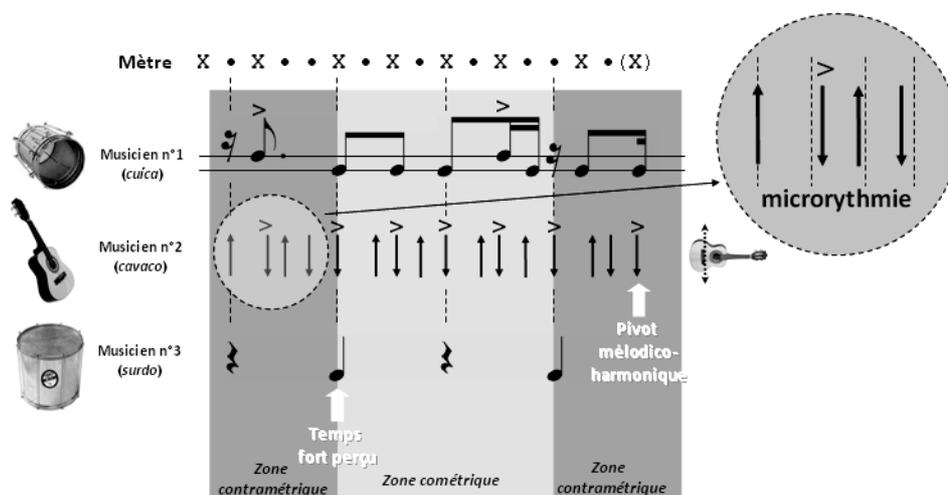
<sup>11</sup> Fray TOMAS DE SANTA MARIA, *Arte de tañer fantasía*, Valladolid, 1565 (Gregg International Publishers, 1972)

<sup>12</sup> David FULLER, « French harpsichord playing in the 17th century- after Le Gallois », *Early Music*, 1976

Bien que les phénomènes microrhythmiques de type *swing* aient surtout fait l'objet de travaux universitaires dans le domaine du jazz, leur présence est attestée dans de nombreuses aires culturelles en lien avec la diaspora africaine<sup>13</sup>. Leur origine fait l'objet d'hypothèses diverses que nous n'aborderons pas ici. En tant qu'organisation morphophonique, elle constitue le niveau le plus bas de segmentation du « discours » musical sur lequel porte tout l'édifice polyrythmique. Le *swing* sous-tend toute production musicale et semble indépendant, ou pour le moins transversal, des autres paramètres liés au geste musical tels que : mode de production du son, timbre, accentuation dynamique, doigtés.

### 2.3.2. Relation entre niveaux métrique et microrhythmique

On pose ici une distinction claire entre deux termes généralement amalgamés, ceux de *groove* et de *swing*.



**Figure :** Articulation entre niveaux métrique et microrhythmique.

Le jeu du musicien n°2 est transcrit sous forme proportionnelle pour en révéler la présence microrhythmique. Le jeu du musicien n°1 est transcrit en notation solfégique occidentale, mais il s'agit d'une notation étique basée selon un modèle isochrone, car le positionnement des notes est également affecté par la microrhythmie.

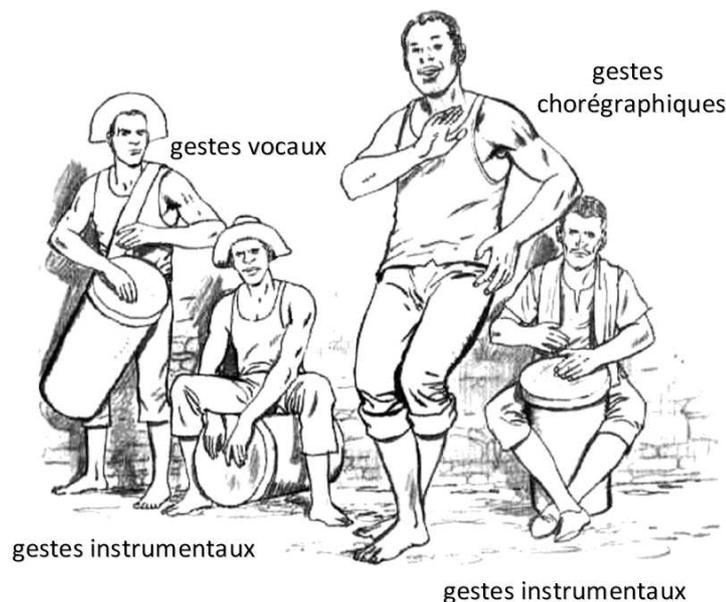
Le *groove* peut ainsi être considéré comme un phénomène touchant uniquement le niveau métrique : dans cet exemple de *samba*, il est notamment généré par un mètre anisochrone organisé selon une imparité rythmique, des anacrouses mélodiques très longues (non représentées ici), un temps fort placé sur les 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> temps et un pivot mélodico-harmonique fortement contramétrique<sup>14</sup>. Nous

<sup>13</sup> Gérald Guillot, *op. cit.*, p. 45-135

<sup>14</sup> Le terme contramétrique est ici considéré selon l'acception qu'en propose Mieczyslaw Kolinski. Cependant, nous pensons que la notion de mètre dans le cas des esthétiques musicales afro-diasporiques doit être revue, induisant des conséquences sur la notion-même de contramétricité.

posons alors que le *swing* est situé spécifiquement au niveau microrhythmique : il vient définir de façon précise la position de chacun des événements sonores, en dehors du canevas isochrone suggéré par cette transcription solfégique. Néanmoins, l'influence mutuelle des niveaux métrique et microrhythmique, telle que la propose Rayner Polak<sup>15</sup> pour les musiques d'Afrique de l'Ouest, constitue une piste de recherche particulièrement intéressante.

### 2.3.3. Corporéité



**Figure :** Typologie des gestes pratiqués pendant le *batuque* brésilien

Pratique située, le *swing* est fortement lié à la corporéité avec lequel il entretient une relation morphofonctionnelle qui n'est pas encore totalement éclaircie, notamment au niveau du geste musical. Toute personne ayant approché par l'observation et/ou la pratique de la danse du *samba no pé* (« samba dans les pieds ») a pu constater que le découpage du temps au niveau des pieds se réalise autour des valeurs opérationnelles minimales. Luiz Naveda<sup>16</sup> a procédé en 2011 à une analyse choréologique tridimensionnelle à base de caméras infrarouges haute vitesse.

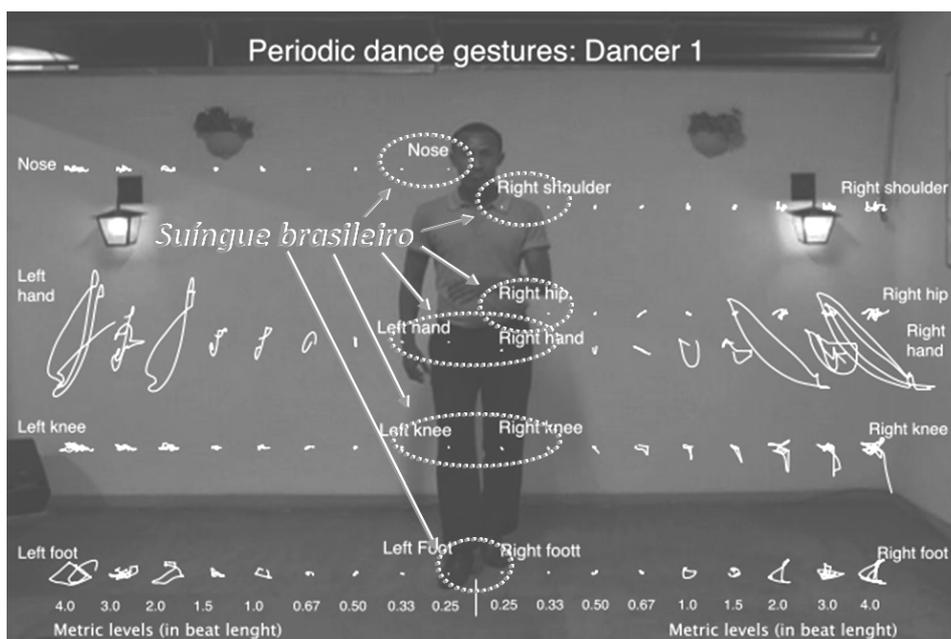
---

Un article est en préparation à ce sujet. Mieczyslaw KOLINSKI, « A Cross-Cultural Approach to Metro-Rhythmic Patterns », *Ethnomusicology*, vol. 17, 1973, pp 494-506

<sup>15</sup> Rainer POLAK, « Rhythmic Feel as Meter: Non-Isochronous Beat Subdivision in Jembe Music from Mali », *Music Theory Online*, Volume 16, Number 4, September, 2010, source :

<http://mto.societymusictheory.org/issues/mto.10.16.4/mto.10.16.4.polak.html> consulté le 27/12/10

<sup>16</sup> Luiz NAVEDA, *Gesture in samba – A cross modal analysis of dance and music form the Afro-Brazilian culture*, Doctoral thesis in Arts Sciences, Faculty of Arts and Philosophy – IPEM, Ghent, Belgium, 2010



**Figure :** Résultats de l'analyse choréologique de Luiz Naveda sur une danse masculine de *samba*. Nous signalons en surimpression les zones où se situent potentiellement le *suíngue brasileiro*

Il a ainsi montré la présence des différents niveaux métriques dans les gestes du danseur. Bien qu'il n'ait pas spécifiquement étudié les aspects microtemporels, ses résultats montrent la présence d'un découpage très fin du temps dans certains mouvements, comme ceux des pieds. Nous envisageons de poursuivre ses travaux pour démontrer que ce découpage très fin est bien celui du *suíngue brasileiro*, le *swing* brésilien. Il est probable que d'autres traditions afro-diasporiques puissent justifier des investigations similaires.

### 3. Modélisation des phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques

La modélisation des phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques reste un champ à explorer qui pose sans nul doute la question du rapport psychocognitif du musicien à l'objet musical. Deux modèles sont aujourd'hui en « concurrence collaborative ».

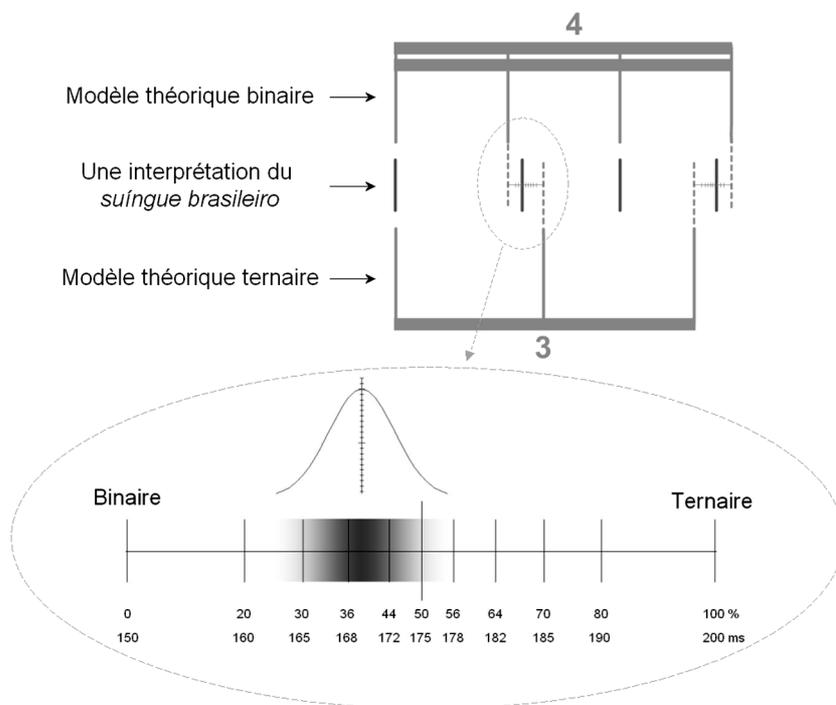
Le premier, de type génétique, est sous-tendu par les travaux du musicologue cubain Rolando Antonio Perez Fernandez<sup>17</sup>. Nous l'avons initialement conçu pour le *swing* brésilien<sup>18</sup>. Nous y considérons la microrhythmie afrobrésilienne comme un intermédiaire entre des modèles étiques binaire et ternaire,

<sup>17</sup> Rolando Antonio PEREZ FERNANDEZ, *La binarización de los ritmos ternarios en america latina*, La Habana, Casa de las Americas, 1987

<sup>18</sup> Gérald GUILLOT, 2008, op. cit.

intermédiaire dynamique qui admet une valeur moyenne et un taux de variation. Ce modèle est opérationnel et pose la question de la génétique de tels phénomènes. Néanmoins, bien qu'il satisfasse au principe du rasoir d'Ocam, il reste entaché d'une erreur de positionnement de la 3<sup>ème</sup> note. Nous espérons aboutir dès que possible à une version plus satisfaisante.

Ce modèle pourrait être généralisé aux esthétiques afro-latines et afro-caribéennes et à certaines esthétiques musicales africaines.



**Figure :** Modèle<sup>19</sup> du *suíngue brasileiro* et détail d'une note « swinguée » (position moyenne et répartition gaussienne des microvariations) pour un tempo de 100 ppm – exemple fictif

Le deuxième modèle, de Rayner Polak<sup>20</sup>, a été conçu sur la base des musiques d'Afrique de l'Ouest. Plus général que le précédent, il est seulement descriptif. Basé sur une évaluation relative des durées, il ouvre des perspectives prometteuses pour l'analyse du répertoire afro-diasporique.

<sup>19</sup> Ce modèle est déjà ancien (Guillot, 2005) et fait actuellement l'objet d'une révision au niveau de la 3<sup>ème</sup> note qui se révèle également « mobile ». Néanmoins, le principe de base demeure inchangé.

<sup>20</sup> Rayner POLAK, 2010, *op. cit.*

56	L	44	S	binary subdivision of LS feel		
23	S	34	M		43	L

40	L	34	M	26	S	ternary subdivision of LMS feel		
17	S	26	M	30	L		27	M

**Figure :** Diverses illustrations du modèle relatif de Rayner Polak<sup>21</sup> sur un corpus musical d'Afrique de l'Ouest.

#### 4. Représentation graphique des phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques

Quelques chercheurs ayant travaillé sur le *swing* (comme Ernest Cholakis<sup>22</sup>, Andrew McGuinness<sup>23</sup>, Matthew Wright et Fred Berdhal<sup>24</sup>, Anders Friberg et Andreas Sundström<sup>25</sup> ou Carl Haakon Waadeland<sup>26</sup>) ont choisi de se limiter à une quantification des valeurs microrhythmiques<sup>27</sup>. D'autres ont tenté de les représenter graphiquement. On peut catégoriser leurs propositions selon une typologie comportant 4 classes.

##### 4.1. Représentation « physique »

Dans le monde numérique, toute représentation fait l'objet d'un traitement minimal des données (notamment au niveau de l'étape de conversation analogique/numérique qui impose une quantification à la fois temporelle et dynamique des informations mesurées). Néanmoins, il nous paraît intéressant de distinguer les représentations qui sont directement produites par des instruments de mesure standards et celles qui ont fait l'objet d'un post-traitement spécifique.

<sup>21</sup> Rayner POLAK, *op. cit.*

<sup>22</sup> Ernest CHOLAKIS, *Jazz Swing Drummers Groove Analysis*. Numerical Sound. <http://www.numericalsound.com/jazzswing.html>, 1995, consulté le 02/06/2007

<sup>23</sup> Paul MACGUINNESS, *Microtiming deviations in groove*, Thesis for Master of Electronic Arts by Research, Australian National University, 2005. Paul MACGUINNESS, « Groove microtiming deviations as phase shifts », *9th International Conference on Music Perception et Cognition (ICMPC9)*, Bologna, 2006

<sup>24</sup> Matthew WRIGHT et Edgar BERDAHL, « Towards Machine Learning of Expressive Microtiming in Brazilian Drumming », *ICMC*, 2006.

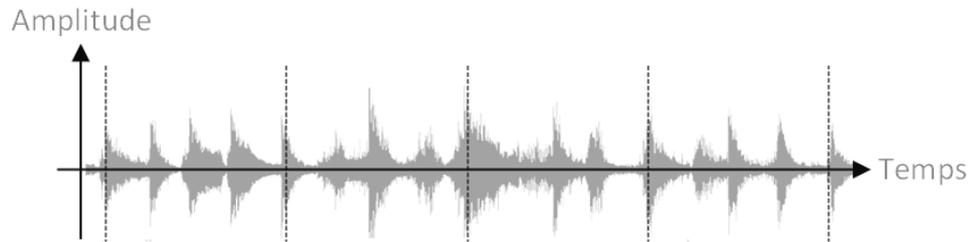
<sup>25</sup> FRIBERG Anders et SUNDSTRÖM, Andreas, « Jazz Drummers' Swing Ratio in Relation to Tempo », *Acoustical Society of America, ASA/EAA/DAGA '99 Meeting*, 1999 ; FRIBERG Anders et SUNDSTRÖM, Andreas, « Swing ratios and ensemble timing in jazz performance: Evidence for a common rhythmic pattern », *Music Perception*, volume 19, numéro 3, 2002, p. 333-349

<sup>26</sup> Carl Haakon WAADELAND, *Rhythmic movements and movable rhythms. Syntheses of expressive timing by means of rhythmic frequency modulation*. Thèse de doctorat. Department of Musicology. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, Norvège, 2000

<sup>27</sup> A moins que certains travaux nous aient échappé, ce qui reste tout à fait possible.

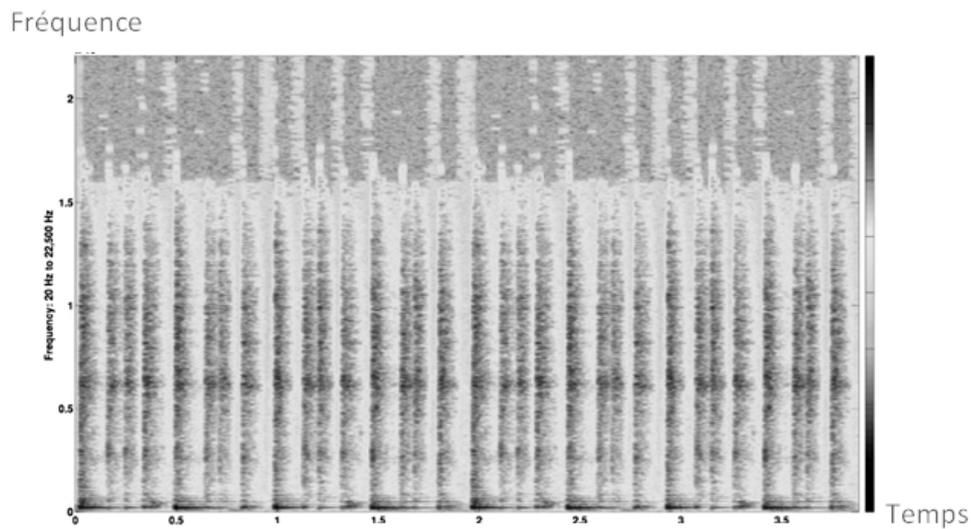
#### 4.1.1. Représentations sans traitement de données

Le son étant une variation de la pression acoustique, le résultat de sa captation par un moyen électrique peut être représenté de façon directe par un oscillogramme, qui indique le niveau d'intensité en fonction du temps.



**Figure :** Oscillogramme d'un phénomène sonore microrhythmique d'un jeu de *pandeiro* de *samba* sur lequel sont ajoutés des barres verticales en pointillés pour matérialiser la position des pulsations de base (tactus).

Néanmoins, dans le domaine musical, l'oscillogramme constitue l'expression d'un signal complexe sur le plan dynamique dont on ne peut distinguer l'intensité spécifique des diverses composantes spectrales en fonction du temps. Le sonagramme permet cela.



**Figure :** Sonagramme d'un jeu de *pandeiro* de *samba* (d'après Kenneth Alan Lindsay & Peter R Nordquist<sup>28</sup>)

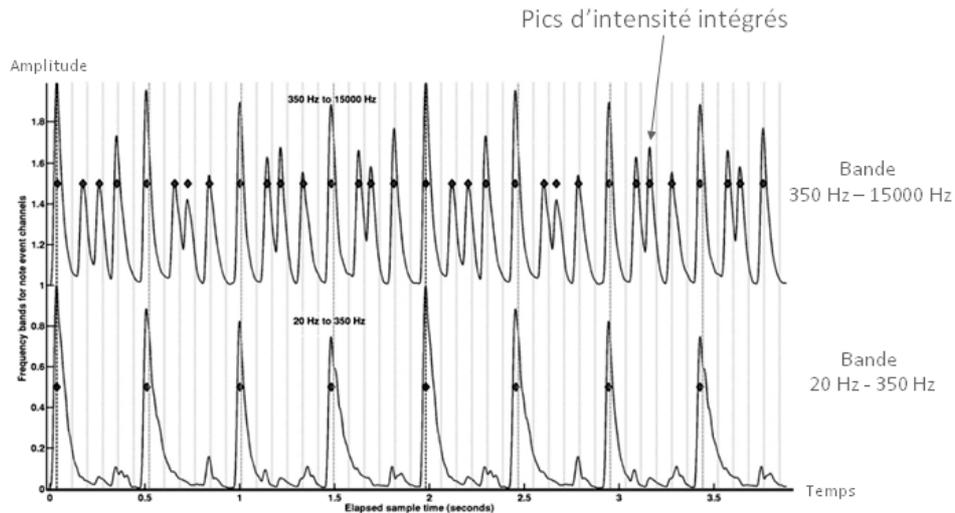
La représentation de type sonagramme est très utile dans le cas de musiques polyinstrumentales où l'on cherche à isoler un instrument en particulier. A notre connaissance, la représentation graphique de type *waterfall* (sonagramme en 4

<sup>28</sup> Kenneth Alan LINDSAY et Peter R. NORDQUIST, « A technical look at swing rhythm in music, *Journal of Acoustical Society of America*, volume 120, 2006, p. 14

dimensions) ou sonagramme dynamique n'a pas fait l'objet d'un usage dans le cadre de l'analyse de microtemporalités afro-brésiliennes.

#### 4.1.2. Représentations avec traitement de données

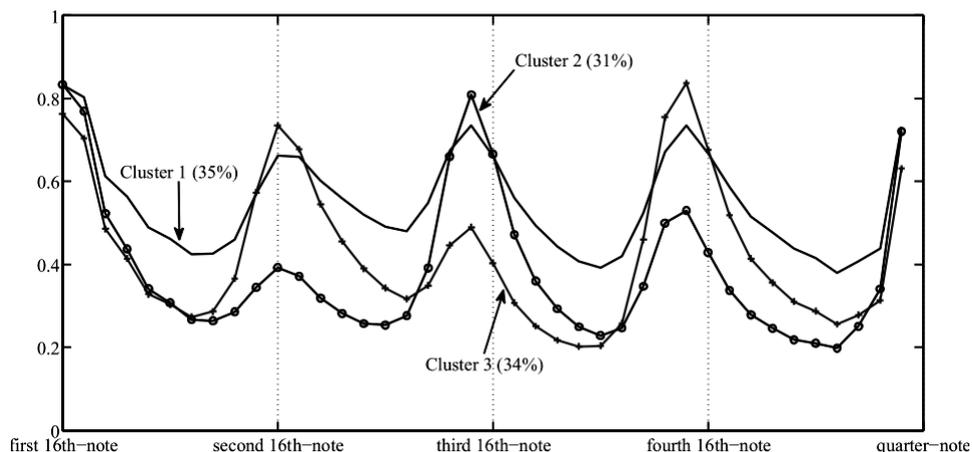
Les représentations précédentes illustrent et maintiennent la complexité du signal audio. Afin de les rendre plus opérationnelles, il est donc souvent nécessaire de traiter les données avant de les représenter. C'est ce que proposent Kenneth Alan Lindsay & Peter R Nordquist au travers d'une représentation des intensités par bande de fréquence, graphie qui dévoile les évènements saillants pouvant être mesurés plus aisément. Les données traitées sont ici obtenues par filtrage fréquentiel (intégration mathématique).



**Figure :** Jeu de *pandeiro* de *samba* sous forme d'oscillogramme par bande de fréquence  
(d'après Kenneth Alan Lindsay & Peter R Nordquist<sup>29</sup>)

Alors que les auteurs précédents procèdent par simple filtrage fréquentiel pour séparer les informations pertinentes, Fabien Gouyon travaille sur la détection automatique de ces pics d'intensité de manière globale (*i.e.* sur la totalité du spectre audio), par usage d'algorithmes de traitement par « différence spectrale complexe » et « k moyennes ».

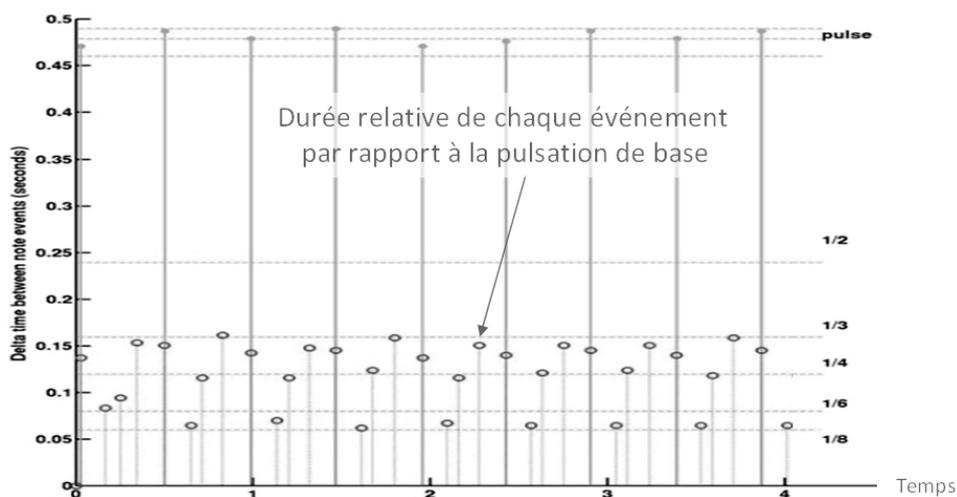
<sup>29</sup> Id.



**Figure :** Représentation oscillographique d'un extrait audio de « Tive sim » après traitement par algorithmes de traitement par différence spectrale complexe et k-moyennes (d'après Fabien Gouyon<sup>30</sup>)

Kenneth Alan Lindsay & Peter R Nordquist proposent une autre représentation, (nommée *diffdot*), qui indique la durée de chaque note sur l'axe des ordonnées, leur position dans le temps étant représentée sur l'axe des abscisses. Cette représentation permet d'observer les récurrences dans la durée des événements ainsi que leur variabilité.

Durée relative

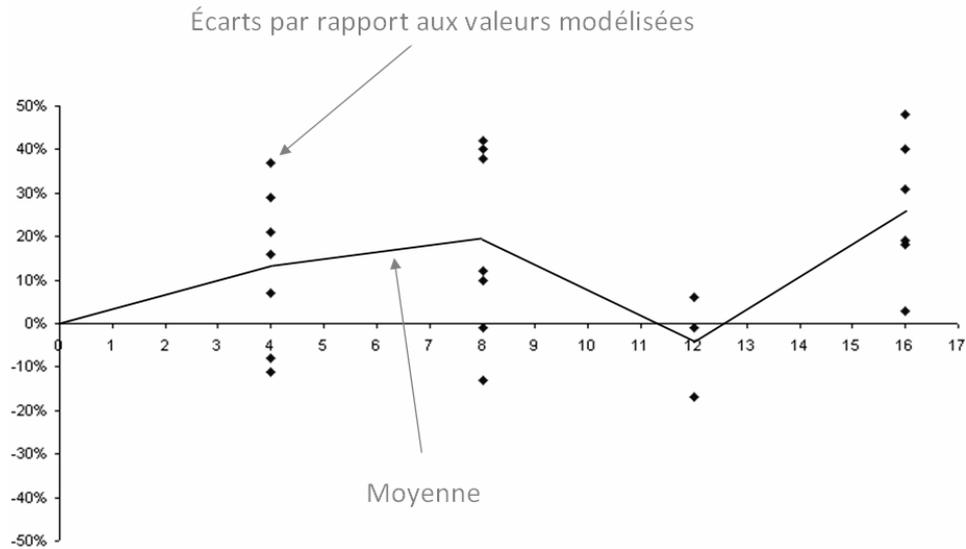


**Figure :** Jeu de *pandeiro* de *samba* transcrit au moyen de la notation *Diffdot* (d'après Kenneth Alan Lindsay & Peter R Nordquist<sup>31</sup>)

<sup>30</sup> Fabien GOUYON, « Microtiming in 'Samba de Roda' - Preliminary experiments with polyphonic audio », *SBCM Proceedings*, 2007, p. 4

<sup>31</sup> Kenneth Alan LINDSAY et Peter R. NORDQUIST, *op. cit.*

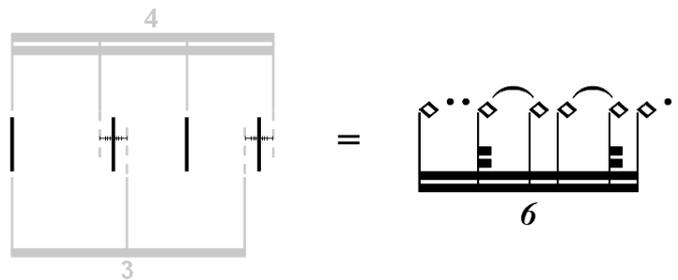
Autre manière de représenter de telles données, Jean-Damien Humair analyse les écarts de durées par rapport à une norme transcriptive occidentale.



**Figure :** Jeu de piano de *samba* transcrit sous la forme d'écarts par rapport à la notation occidentale et de courbe des moyennes de ces écarts (d'après Jean-Damien Humair<sup>32</sup>)

#### 4.2. Transcription académique occidentale

La transcription académique occidentale, basée sur un principe dichotomique du temps, montre très rapidement ses limites. Voici celle du *suíngue brasileiro*, dans sa forme théorique la plus simple<sup>33</sup>. On obtient une représentation basée sur des quadruple croches en sextolets, soit un découpage au 24<sup>ème</sup> de noire. Alors que la représentation proportionnelle (à gauche sur la figure) reste potentiellement opérationnelle, l'inintérêt de la transcription (à droite) est flagrant.

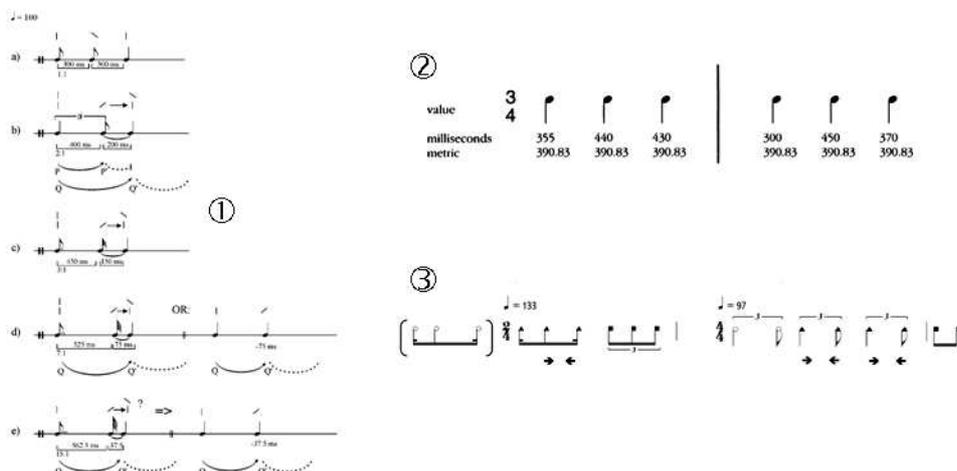


<sup>32</sup> Jean-Damien HUMAIR, *Variations systématiques et types rythmiques : une approche musicologique du domaine microtemporel dans l'interprétation des styles musicaux*, Thèse de doctorat, Université de Genève, Faculté des lettres, 1999

<sup>33</sup> *i.e.* un positionnement des notes 2 et 4 à équidistance entre les positions fournies par les modèles binaire et ternaire.

**Figure :** Transcription du *suíngue brasileiro* théorique le plus simple au moyen de la notation musicale occidentale « classique »

Néanmoins, certains auteurs, comme Matthew W Butterfield<sup>34</sup>, Olavo Alén<sup>35</sup> ou Fernando Benadon<sup>36</sup>, ont tout de même choisi d'utiliser le principe occidental de notation comme base de représentation. Afin d'indiquer le déplacement microrhythmique de certaines notes, ils optent pour l'utilisation de flèches ou l'ajout, près des notes, de leurs durées respectives en millisecondes.



**Figure :** Formes de transcription prenant pour base la notation occidentale à laquelle sont ajoutés des quantifications et/ou des symboles pour infléchir la compréhension des durées. ① Matthew W Butterfield (2006) ② Olavo Alén (1995) ③ Fernando Benadon (2006)

### 4.3. Notation proportionnelle

D'autres auteurs, comme Jean-Pierre Estival<sup>37</sup>, Jérôme Cler<sup>38</sup>, Rayner Polak<sup>39</sup> et Gérald Guillot<sup>40</sup>, ont opté pour une notation de type « proportionnel » pour transcrire les phénomènes microrhythmiques. Cette notation a pour principe de proposer une sorte de synesthésie qui se traduit sous forme d'une relation directe

<sup>34</sup> Matthew W BUTTERFIELD, « The power of anacrusis - Engendered feeling in groove-based music », *Music Theory Online*, Volume 12, Numéro 4, 2006

<sup>35</sup> Olavo ALEN, « Rhythm as duration of sounds in Tumba Francesa », *Ethnomusicology*, Vol. 39, Numéro 1, Winter, 1995, pp. 55-71

<sup>36</sup> Fernando BENADON, « Slicing the Beat: Jazz Eighth-Notes as Expressive Microrhythm », *Ethnomusicology*, Numéro 50, Volume 1, Winter, 2006, p. 87

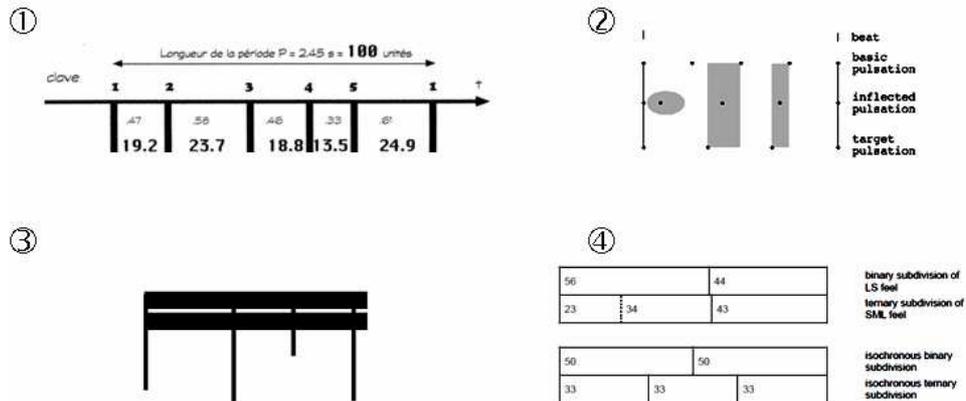
<sup>37</sup> Jean-Pierre ESTIVAL, « La rumba domestiquée – Une réflexion sur le rythme des percussions dans une musique afrocubaine », *Cahiers de musiques traditionnelles*, Volume 10 (« Rythmes »), Genève, Ateliers d'ethnomusicologie, 1997, p. 43-59

<sup>38</sup> Nous faisons ici une première exception, car il s'agit de Jérôme CLER, *Les catastrophes de l'aksak*, *Cahiers de musiques traditionnelles*, Volume 10 (« Rythmes »), Genève, Ateliers d'ethnomusicologie, 1997, p. 37-80

<sup>39</sup> Rainer POLAK, 1999, *op. cit* ; Rainer POLAK, 2010, *op. cit*

<sup>40</sup> Gérald GUILLOT, « Analyse des variations de gongué d'une *toada* de maracatu nação (Brésil) - Cycle et variation », *Revue hypermedia en ligne Musimédiane*, numéro 3, 2008

entre la durée et l'espace graphique. Elle peut être assortie de l'indication des durées mesurées. Chaque proposition de notation possède ses avantages et inconvénients. Celle que nous avons conçue en 2008 l'a été dans un but didactique sur la base de la notation occidentale. Elle procède d'une double transformation de la figure de 4 double croches : d'une part, au travers d'un positionnement proportionnel de chaque note en fonction de sa durée réelle. D'autre part, au travers d'une pondération de la hauteur de chaque hampe de note en fonction de son intensité.



**Figure :** Différentes propositions de transcription utilisant une forme de notation proportionnelle. ① Jean-Pierre Estival (1997)

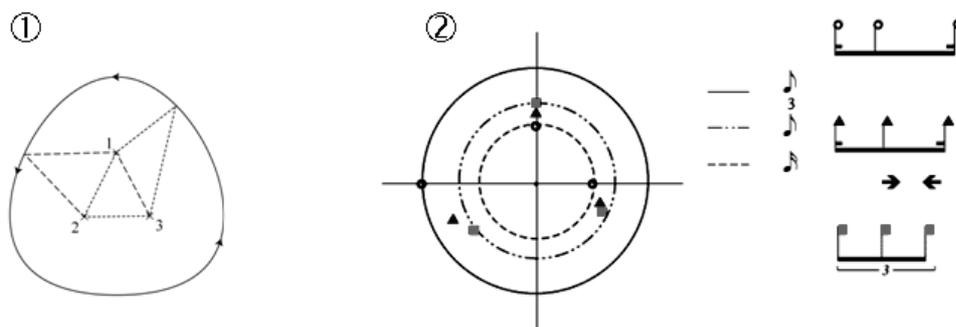
② Rainer Polak (1999) ③ Gérald Guillot (2008) ④ Rainer Polak (2010)

#### 4.4. Représentation géométrique

Quelques rares auteurs, comme Jean During<sup>41</sup> et Fernando Benadon<sup>42</sup>, ont proposé des représentations géométriques. Elles sont toutes deux basées sur une transposition du principe de circularité qui structure les musiques analysées. Celle de Jean During cherche à illustrer le boitement ressenti au travers d'une sorte de cercle à 3 centres. Les cercles concentriques de la représentation de Fernando Benadon rendent compte des écarts entre les positions réelles des évènements sonores et les positions de leurs modèles théoriques (ici, un rythme situé entre la figure de triolet et celle de syncopette). Le positionnement est à la fois représenté de façon angulaire (1/4 de cercle = une double croche) et de façon radiale (le cercle extérieur étant celui des croches).

<sup>41</sup> Nous faisons ici une seconde exception, car il s'agit de traditions musicales professionnelles baloutche et tadjik-ouzbek. Jean DURING, « Rythmes ovoïdes et quadrature du cercle », *Cahiers de musiques traditionnelles*, Volume 10, Ateliers d'ethnomusicologie, Chêne-Bourg, Georg, 1997, p.17-36

<sup>42</sup> Fernando BENADON, *op. cit.*



**Figure** : Deux formes de représentation de type géométrique.

① « ovoïde » (Jean During)

② sous forme de « mandala » (Fernando Benadon) .

Evidemment, d'autres représentations sont possibles et restent à inventer, mais nous avons choisi de nous limiter à celles déjà proposées par les auteurs ayant abordé le sujet de la microrhythmie et, bien sûr, dont nous avons connaissance.

## 5. Analyse des phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques

Les premières mesures de durées temporelles précises remontent au début du 20<sup>ème</sup> siècle. La technologie disponible aujourd'hui constitue la base de deux grandes catégories de méthodes. La première consiste en l'utilisation de données codées selon le format M.I.D.I.<sup>43</sup>. La seconde procède par analyse de données audio, souvent de manière manuelle<sup>44</sup>. Nous présenterons dans un futur article une étude comparative de ces deux méthodes ainsi qu'une méthode automatique spécifique destinée à multiplier aisément les analyses de phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques.

## 6. Perception des phénomènes microrhythmiques afro-diasporiques

L'absence de transcription de la microrhythmie dans les musiques afro-brésiliennes nous a conduit à poser l'hypothèse qu'un auditeur exogène ne la percevait pas ou de façon inadéquate<sup>45</sup>, ce qui pose potentiellement problème à l'analyste de ce genre de corpus<sup>46</sup>. Il suffit, pour se convaincre de l'importance de cette « surdité » spécifique, d'examiner les travaux des principaux musicologues africanistes pour constater l'absence de mention du phénomène microrhythmique. Sur la base de théories issues de l'anthropologie cognitive et d'un protocole complexe que nous ne détaillerons pas ici<sup>47</sup>, nous avons obtenu deux résultats en apparence contradictoires auprès d'un panel de sujets non

<sup>43</sup> Voir, par exemple, les travaux d'Ernest CHOLAKIS (*op. cit.*).

<sup>44</sup> Voir, par exemple : Glauro LUCAS (*op. cit.*) ou Jérôme Clerc (*op. cit.*)

<sup>45</sup> La référence de l'écoute adéquate étant celle du musicien endogène une tradition musicale intégrant un phénomène microrhythmique.

<sup>46</sup> Gérald GUILLOT, *op. cit.*

<sup>47</sup> Pour une description détaillée, se reporter à Gérald GUILLOT (*id.*, p. 383-431)

suffisamment enculturés. D'une part, contre toute attente, les sujets montrent une capacité latente de discrimination des phénomènes microrhythmiques. D'autre part, ceux qui perçoivent une irrégularité l'expliquent sous la forme d'une accentuation dynamique et/ou d'une hémiole, ce qui constitue la preuve d'une confusion de niveau métrique dans laquelle un rythme ambigu est en fait perçu comme ambivalent. Ainsi, bien que l'auditeur non suffisamment enculturé semble capable de percevoir ces organisations microrhythmiques, il ne sait pas mettre en œuvre cette compétence de façon délibérée. Il reste étonnant que la musicologie africaniste (à l'exception d'auteurs comme Rainer Polak) ait globalement ignoré le phénomène ; peut-être s'agit-il des effets d'un excès de focalisation sur d'autres paramètres musicaux.

## 7. Conclusion

Des phénomènes microrhythmiques similaires ont été révélés au travers d'études portant sur des esthétiques musicales afro-diasporiques. Par le truchement de plusieurs exemples tirés de ces travaux, nous avons tour à tour proposé une délimitation du corpus et brièvement défini l'objet d'étude. Nous avons alors montré que ces phénomènes posent plusieurs catégories de problèmes, qu'il s'agisse de leur modélisation, de leur représentation graphique, de leur perception ou de leur analyse. Pour chaque catégorie, de nouveaux outils et méthodes doivent être pensés. Dans le domaine de l'analyse, nous proposerons bientôt une méthode automatique permettant d'obtenir rapidement des données sur la base d'extraits audio. Cette méthode pourrait permettre de confirmer ce qui reste encore une hypothèse, à savoir, l'existence d'un même phénomène microrhythmique décliné dans la totalité des esthétiques musicales afro-diasporiques. Il pourrait même être intéressant de tenter une extrapolation à d'autres corpus, certains travaux ouvrant déjà des perspectives prometteuses dans ce domaine.

Notre contribution, nécessairement succincte malgré l'énormité du corpus qu'elle convoque, visait à attirer l'attention de la communauté scientifique sur l'intérêt d'engager des recherches approfondies dans le domaine de la microtemporalité. Car, après avoir été négligés pendant des siècles, ces phénomènes sont susceptibles de modifier profondément notre compréhension de la temporalité musicale.

## Bibliographie

ALÉN, Olavo, « Rhythm as duration of sounds in Tumba Francesa », *Ethnomusicology*, Volume 39, Numéro 1, Winter, 1995, pp. 55-71

AROM, Simha, *Polyphonies et polyrythmies instrumentales d'Afrique centrale : structure et méthodologie*, Paris, SELAF, 1985

BENADON, Fernando, « Slicing the Beat: Jazz Eighth-Notes as Expressive Microrhythm », *Ethnomusicology*, Numéro 50, Volume 1, Winter, 2006

- BENGTSSON, Ingmar, « Empirische Rhythmusforschung in Uppsala », *Hamburger Jahrbuch für Musikwissenschaft 1*, 1974, p. 195-219
- BENGTSSON, Ingmar, et GABRIELSSON Alf, et THORSÉN Stig-Magnus, « Empirisk rytmforskning (Empirical rhythm research) », *Swedish Journal of Musicology*, Numéro 51, 1969, p. 49–118
- BUTTERFIELD, Matthew W, « The power of anacrusis - Engendered feeling in groove-based music », *Music Theory Online*, Volume 12, Numéro 4, 2006
- CHOLAKIS, Ernest, *Jazz Swing Drummers Groove Analysis*. Numerical Sound. <http://www.numericalsound.com/jazzswing.html>, 1995, consulté le 02/06/2007
- CLER, Jérôme, « Les catastrophes de l'aksak », *Cahiers de musiques traditionnelles*, Volume 10 (« Rythmes »), Genève, Ateliers d'ethnomusicologie, 1997, p. 37-80
- DURING, Jean, « Rythmes ovoïdes et quadrature du cercle », *Cahiers de musiques traditionnelles*, Volume 10, Ateliers d'ethnomusicologie, Chêne-Bourg, Georg, 1997, p.17-36
- FRIBERG Anders et SUNDSTRÖM, Andreas, « Swing ratios and ensemble timing in jazz performance: Evidence for a common rhythmic pattern », *Music Perception*, volume 19, numéro 3, 2002, p. 333-349
- FRIBERG Anders et SUNDSTRÖM, Andreas, « Jazz Drummers' Swing Ratio in Relation to Tempo », *Acoustical Society of America, ASA/EAA/DAGA '99 Meeting*, 1999
- GOUYON, Fabien, « Microtiming in 'Samba de Roda' - Preliminary experiments with polyphonic audio », *SBCM Proceedings*, 2007
- GUILLOT, Gérald, *Des objets musicaux implicites à leur didactisation formelle exogène : transposition didactique interne du suíngue brasileiro en France*. Thèse de Doctorat en Musicologie. Université Paris-Sorbonne (Paris IV), 2011
- GUILLOT, Gérald, « Analyse des variations de gongué d'une *toada* de maracatu nação (Brésil) - Cycle et variation », *Revue hypermedia en ligne Musimédiane*, 2008
- HUMAIR, Jean-Damien, *Variations systématiques et types rythmiques : une approche musicologique du domaine microtemporel dans l'interprétation des styles musicaux*, Thèse de doctorat, Université de Genève, Faculté des lettres, 1999
- KEIL, Charles M. H.. « The Theory of Participatory Discrepancies : a progress report », *Ethnomusicology*, Volume 39, Numéro 1, Winter, 1995
- KOLINSKI, Mieczyslaw, « A Cross-Cultural Approach to Metro-Rhythmic Patterns », *Ethnomusicology*, vol. 17, 1973, pp 494-506
- LINDSAY, Kenneth Alan, et NORDQUIST, Peter R., « A technical look at swing rhythm in music, *Journal of Acoustical Society of America*, volume 120, 2006
- LUCAS, Glaura, *Os sons do Rosário – Um estudo etnomusicológico do Congado mineiro – Arturos e Jatobá*, *Dissertação de Mestrado*, São Paulo, Escola de Comunicação e Artes da USP, 1999
- MACGUINNESS, Paul, *Microtiming deviations in groove*, Thesis for Master of Electronic Arts by Research, Australian National University, 2005
- MACGUINNESS, Paul, « Groove microtiming deviations as phase shifts », *9th International Conference on Music Perception et Cognition (ICMPC9)*, Bologna, 2006
- NAVEDA, Luiz, *Gesture in samba – A cross modal analysis of dance and music form the Afro-Brazilian culture*, Doctoral thesis in Arts Sciences, Faculty of Arts and Philosophy – IPEM, Ghent, Belgium, 2010
- PÉREZ FERNANDEZ, Rolando Antonio, *La binarización de los ritmos ternarios en america latina*, La Habana, Casa de las Americas, 1987

POLAK, Rainer, « Jenbe Music in Bamako - Microtiming as Formal Model and Performance Practice », *Iwalewa Forum 2*, African Studies Centre of the University of Bayreuth, 1999, p. 23-42

POLAK, Rainer, « Rhythmic Feel as Meter: Non-Isochronous Beat Subdivision in Jembe Music from Mali », *Music Theory Online*, Volume 16, Number 4, September, 2010, source : <http://mto.societymusictheory.org/issues/mto.10.16.4/mto.10.16.4.polak.html> consulté le 27/12/10

PRESSING, Jeff, « Black Atlantic Rhythm : Its Computational and Transcultural Foundations », *Music Perception*, Spring, Volume 19, Numéro 3, 2002

THOMAS, Hugh, *The slave trade : the story of the Atlantic slave trade, 1440-1870*. New-York : Simon et Chuster, 1997

TOMAS DE SANTA MARIA, Fray, *Arte de tañer fantasía*, Valladolid, 1565 (Gregg International Publishers, 1972)

WAADELAND, Carl Haakon, *Rhythmic movements and movable rhythms. Syntheses of expressive timing by means of rhythmic frequency modulation*. Thèse de doctorat. Department of Musicology. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, Norvège, 2000

WATERMAN, Richard, « African Influence on the Music of the Americas » in *Acculturation in the Americas*, ed. Sol Tax, Chicago: University of Chicago Press, 1952, p. 207-218

WRIGHT, Matthew, et BERDAHL, Edgar, « Towards Machine Learning of Expressive Microtiming in Brazilian Drumming », *ICMC*, 2006