

# **Modélisation des savoirs musicaux relevant de l'oralité**

*Marc Chemillier, 16 novembre 2022*

**Intelligence artificielle et savoirs musicaux**

**Le logiciel d'improvisation musicale Djazz**

**Rythmes asymétriques**

**Modélisation en contexte décolonial**

3 3 2 Zandé

3 2 3 2 2 Aka, Gbaya, Nzakara, Ba-Benzélé

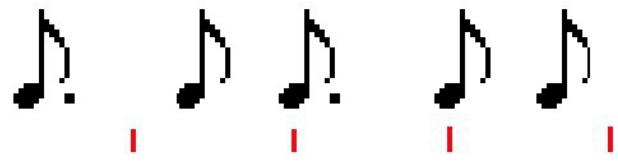
3 2 2 3 2 2 2 Gbaya, Ngbaka

3 2 2 2 3 2 2 2 2

3 2 2 2 2 3 2 2 2 2 Aka



2 pulsations  
binaires



4 pulsations  
ternaires



4 pulsations  
binaires



8 pulsations  
ternaires

Tito M. Tonietti

# And Yet It Is Heard

Musical, Multilingual and  
Multicultural History  
of the Mathematical Sciences —  
Volume 2



Birkhäuser

« La musique dans les sociétés de tradition orale peut également contribuer à la mise en évidence de représentations mathématiques », affirme Marc Chemillier. Dans la façon dont une tribu africaine joue d'une harpe à cinq cordes, il a tenté de démontrer une structure récursive "en canon" et une "symétrie centrale", dans la tradition structuraliste remontant au célèbre Lévi-Strauss. Certains pygmées battent sur les troncs d'arbres, générant des **rythmes asymétriques** que Chemillier a analysés et classés, en utilisant des méthodes combinatoires de technologies de l'information.

Il faut cependant se demander quelle part de tout cela est sortie de la tête d'un informaticien français, pour se retrouver superposée à la culture locale, avec trop peu de traces réellement présentes dans les actes accomplis par les autochtones africains. « La question qui apparaît en filigrane de cette analyse est celle de l'universalité de la pensée rationnelle, ... ». De Descartes à Claude Lévi-Strauss, en passant par les Lumières, jusqu'à Chemillier, on a généralement soutenu que, dans tous les cas, il existerait **une "rationalité universelle" qui ne semble plus aujourd'hui clairement définie** [*a no-more-clearly defined “universal rationality”*]. Mais il semble que ce soit une sorte de "*araba fenice*" [rareté

inconnue] : "*cosa sia ciascun lo dice / dove sia nessun lo sa*"

[ ...ce que c'est, tout le monde est prêt à l'expliquer, mais où c'est, personne ne le sait...]. Souvent, la "rationalité" est recherchée dans les sciences mathématiques, et à ce stade, il est nécessaire de démontrer son universalité. Quelle meilleure preuve que le fait de constater que même dans la pensée des cultures non européennes et non écrites, on peut la mettre en évidence ?

Loin d'un tel monde, avec d'autres styles de recherche (historique), nous continuons ici à montrer que, qu'elle soit rationnelle ou non, chaque culture est intéressante parce qu'elle est différente, également dans ses expressions mathématiques et scientifiques. Le ratio et le logos sont des valeurs gréco-latines européennes, et de plus, ils sont dépourvus de qualités éternelles. Mais les anthropologues n'étaient-ils pas censés être avant tout spécialisés pour nous montrer les diversités culturelles tout en maintenant leur validité intacte ? Au contraire, avec sa technologie de l'information, n'est-il pas vrai que Chemillier les aplanit, créant un énième modèle eurocentrique ?

## Modéliser en contexte décolonial

2014 → critique de T. Tonietti sur le modèle des rythmes asymétriques

- modèle eurocentrique
- "rationalité universelle" ne semble plus aujourd'hui clairement définie
- ratio et logos valeurs gréco-latines européennes dépourvus de qualités éternelles

2021, *A Pathway to Equitable Math Instruction. Dismantling Racism in Mathematics Instruction*

[https://equitablemath.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/11/1\\_STRIDE1.pdf](https://equitablemath.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/11/1_STRIDE1.pdf)

→ réponse de Sergiu Klainerman (mathématicien de Princeton) : « There Is No Such Thing as "White" Math »

<https://www.commonsense.news/p/there-is-no-such-thing-as-white-math>

« The ability of mathematics to provide right answers to well-formulated problems is not something specific to one culture or another; it is really the essence of mathematics. To claim otherwise is to argue that somehow the math taught in places like Iran, China, India or Nigeria is not genuinely theirs but borrowed or forged from “white supremacy culture.” It is hard to imagine a more ignorant and offensive statement. » (Sergiu Kleinerman)

→ extraits du document « Equitable Math Instruction » :  
liste de 14 caractéristiques de la suprématie blanche

p. 5 « As a visual indicator, we italicize the terms used to identify white supremacy characteristics as defined by Jones and Okun (2001). They are as follows: Perfectionism / Sense of Urgency / Defensiveness / Quantity Over Quality / Worship of the Written Word / Paternalism / Either/Or Thinking / Power Hoarding / Fear of Open Conflict / Individualism / Only One Right Way / Progress is Bigger, More / Objectivity / Right to Comfort

→ constat :

p. 7 « White supremacy culture infiltrates math classrooms in everyday teacher actions. Coupled with the beliefs that underlie these actions, they perpetuate educational harm [*préjudice*] on Black, Latinx, and multilingual students, denying them full access to the world of mathematics. »

p. 66 right answer

« Upholding the idea that there are always right and wrong answers perpetuate objectivity as well as fear of open conflict. Some math problems may have more than one right answer and some may not have a solution at all, depending on the content and the context.

Of course, most math problems have correct answers, but sometimes there can be more than one way to interpret a problem, especially word problems, leading to more than one possible right answer. »

→ problème de l'objectivité

- arrière-plan épistémologique : **relativisme**, « French Theory »
- Derrida : « **logocentrisme** »
- Foucault : « **régimes de vérité** »

« Chaque société a son **régime de vérité**, sa « politique générale » de la vérité : c'est-à-dire les types de discours qu'elle accueille et fait fonctionner comme vrais ; les mécanismes et les instances qui permettent de distinguer les énoncés vrais ou faux, la manière dont on sanctionne les uns et les autres ; les techniques et les procédures qui sont valorisées pour l'obtention de la vérité ; le statut de ceux qui ont la charge de dire ce qui fonctionne comme vrai » (1976, Michel Foucault, *Dits et écrits II 1976-1988*, Paris, Gallimard, 2001, coll. « Quarto », p. 112)

→ voir Olivier Guerrier, « Qu'est-ce qu'un « régime de vérité » ? », *Les Cahiers de Framespa*, 35 | 2020, <https://journals.openedition.org/framespa/10067>

→ **sociologie des sciences** : théories qui s'imposent dans l'histoire des sciences = pas celles qui sont vraies, mais prennent le dessus pour des raisons sociales (David Bloor « principe de symétrie » = traiter de la même manière les croyances vraies et fausses, Bruno Latour « controverses scientifiques »)

→ **position de Foucault sur les maths ?**

David Rabouin, L'exception mathématique, *Les Études philosophiques* 2015/3 (N° 114), p. 413-430, <https://www.cairn.info/revue-les-etudes-philosophiques-2015-3-page-413.htm>

→ émergence d'une **région de scientificité** dans une **formation discursive** donnée ? (*L'Archéologie du savoir*, p. 240)

« Cette émergence des sciences sur fond de savoir connaît une singulière exception : « Il n'y a sans doute qu'une science pour laquelle on ne puisse distinguer ces différents seuils ni décrire entre eux un pareil ensemble de décalages : **les mathématiques**, seule pratique discursive qui ait franchi d'un coup le seuil de la positivité, le seuil de l'épistémologisation, celui de la scientificité et celui de la formalisation. La possibilité même de leur existence impliquait que fût donné, d'entrée de jeu ce qui, partout ailleurs, demeure dispersé tout au long de l'histoire » (*L'Archéologie du savoir*, p. 246).

→ distinction mathématiques **analytiques / analogiques-expérimentales** de Philip J. Davis et Reuben Hersh (cf. *Les Mathématiques naturelles*, chap. 1)