

Les mathématiques du rythme dans la musique

Tommy Mastromonaco - UQÀM



Mais qu'est-ce que c'est que ça que le rythme?

“Le rythme en musique est l'organisation dans le temps des événements musicaux. Il comporte tous les éléments qui permettent de repérer une structure temporelle : espacement, durée, accentuation des sons musicaux. La perception d'un rythme musical implique une forme de répétition de la structure.”

— Wikipédia



Structure de la présentation

01

Les bases du rythme

Introduction à la manière occidentale de comprendre le rythme et de noter/mesurer des parties rythmiques ou la structure rythmique d'un morceau

02

Des notions plus avancées

Présentation de quelques concepts techniques du rythme pour construire et analyser des parties rythmiques complexes

01

Les bases du rythme

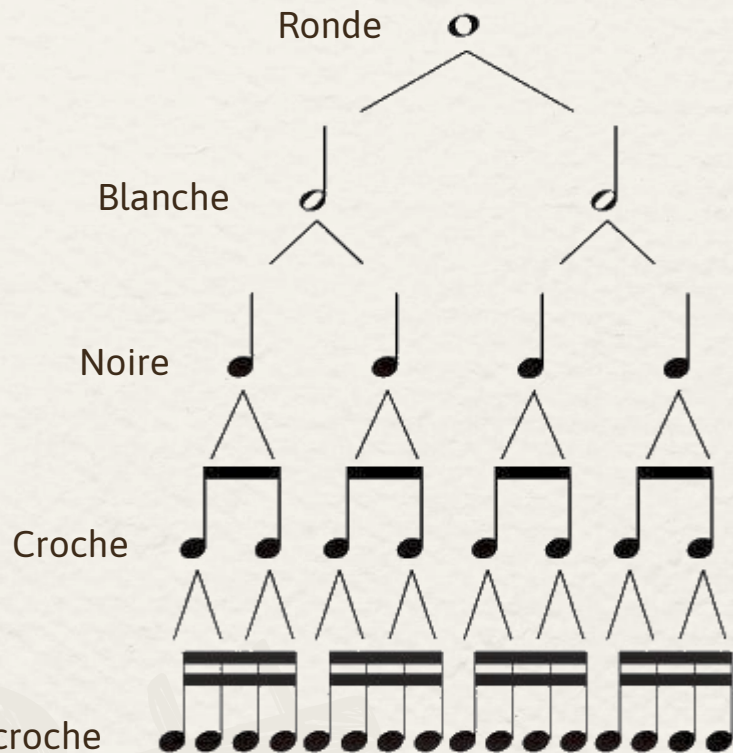




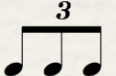


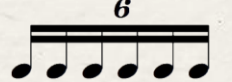
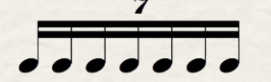

La pulsation (le temps)

- Unité temporelle de base (audible ou sous-entendue)
- Série de stimuli **courts** et **périodiques** perçus comme des points dans le temps
- Composante rythmique perçue comme **fondamentale**, à laquelle on tape du pied ou danse
- La période est caractérisée par le **tempo** (souvent mesuré en BPM)



La division du temps



Subdivision notation	Subdivision name	Subdivision number
	Quarter note	1
	Eighth note	2
	Eighth note triplet	3
	Sixteenth note	4
	Sixteenth note quintuplet	5
	Sixteenth note sextuplet (triplet)	6
	Sixteenth note septuplet	7
	Thirty second note	8

Mesure et phrase

Mesure

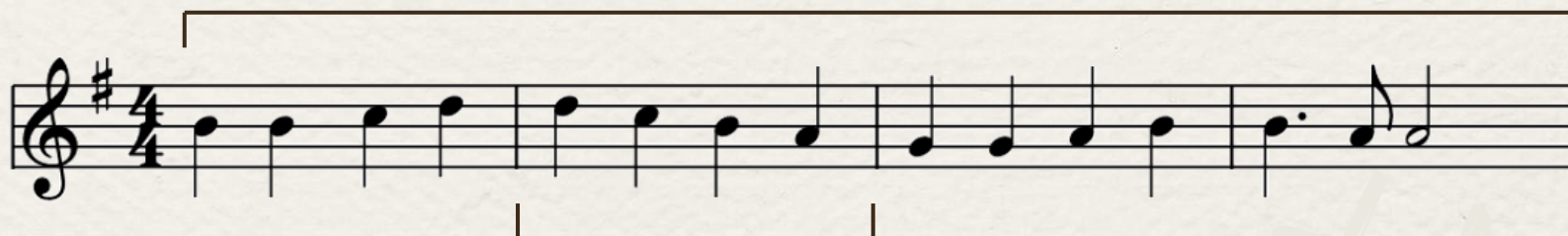
Segmentation du discours musical
Typiquement composée de 4 temps

Phrase

Entièreté d'une idée musicale
Typiquement composée de 4 ou 8 mesures

Analogie intéressante : là où les temps seraient des lettres ou des syllabes, les mesures seraient des mots, et les phrases seraient... eh bien des phrases!

Phrase



Mesure

The image shows a musical staff in 4/4 time with a key signature of one sharp (F#). The melody consists of the following notes: Measure 1: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 2: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 3: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 4: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 5: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 6: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 7: quarter, quarter, quarter, quarter; Measure 8: quarter, quarter, quarter, quarter. A bracket above the staff groups the first four measures under the label 'Phrase'. A bracket below the staff groups the last two measures under the label 'Mesure'.

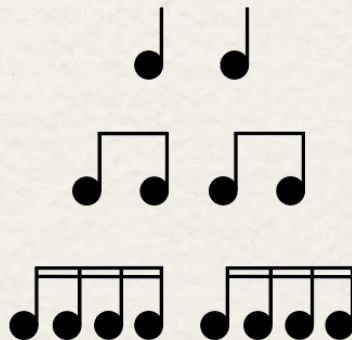
La signature rythmique

Nombre
d'unités

4
4

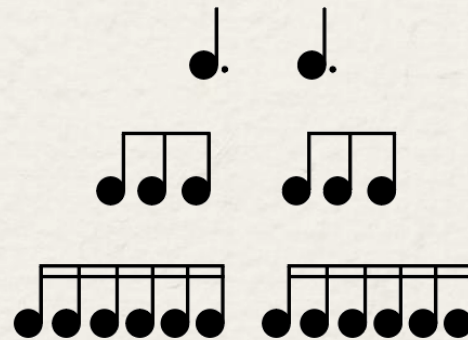
Unité de
temps
(puissance de 2)

Temps simple
(binaire)



↓
4
4

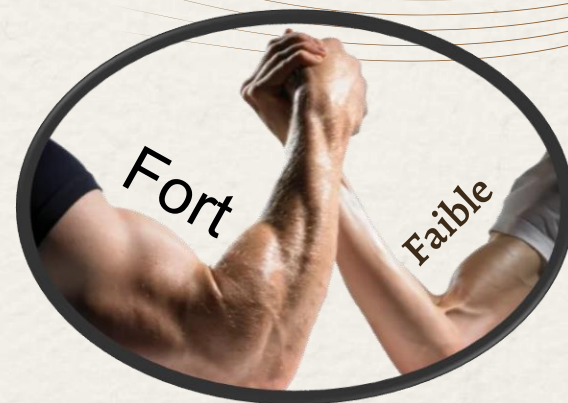
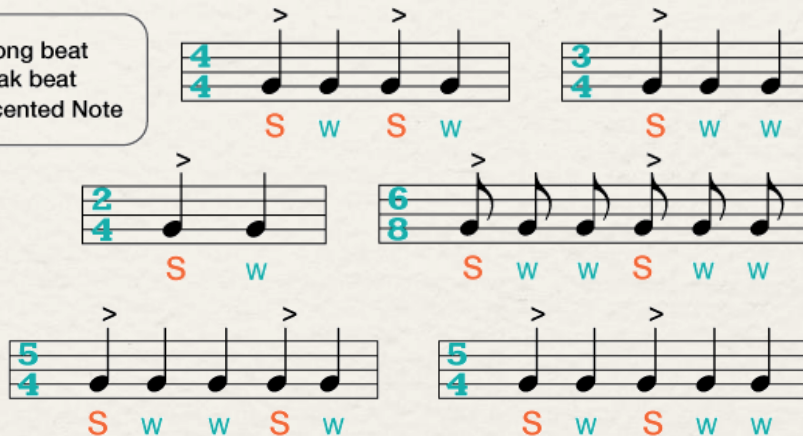
Temps composé
(ternaire)



↓
12
8

Les temps forts et faibles

S = Strong beat
W = Weak beat
> = Accented Note



La **batterie** (et les percussions) indique les temps forts et faibles.
Elle guide notre **perception** de la pulsation.





02

Des notions plus avancées



Les groupements

- Subdivisions d'un rythme en parties élémentaires en fonction des accentuations
- Aident à comprendre (à « compter ») des parties rythmiques complexes
- Dans certaines parties du monde, un groupement de 2 est vu comme un « pas court » et un groupement de 3 est vu comme un « pas long » (pour la danse)

“Le rythme de toute musique est composé essentiellement de groupements de 2 et de 3.”

— Tommy Mastromonaco, 2024

Les mesures irrégulières

Des mesures dont la signature rythmique sort des temps simples et composés habituels.

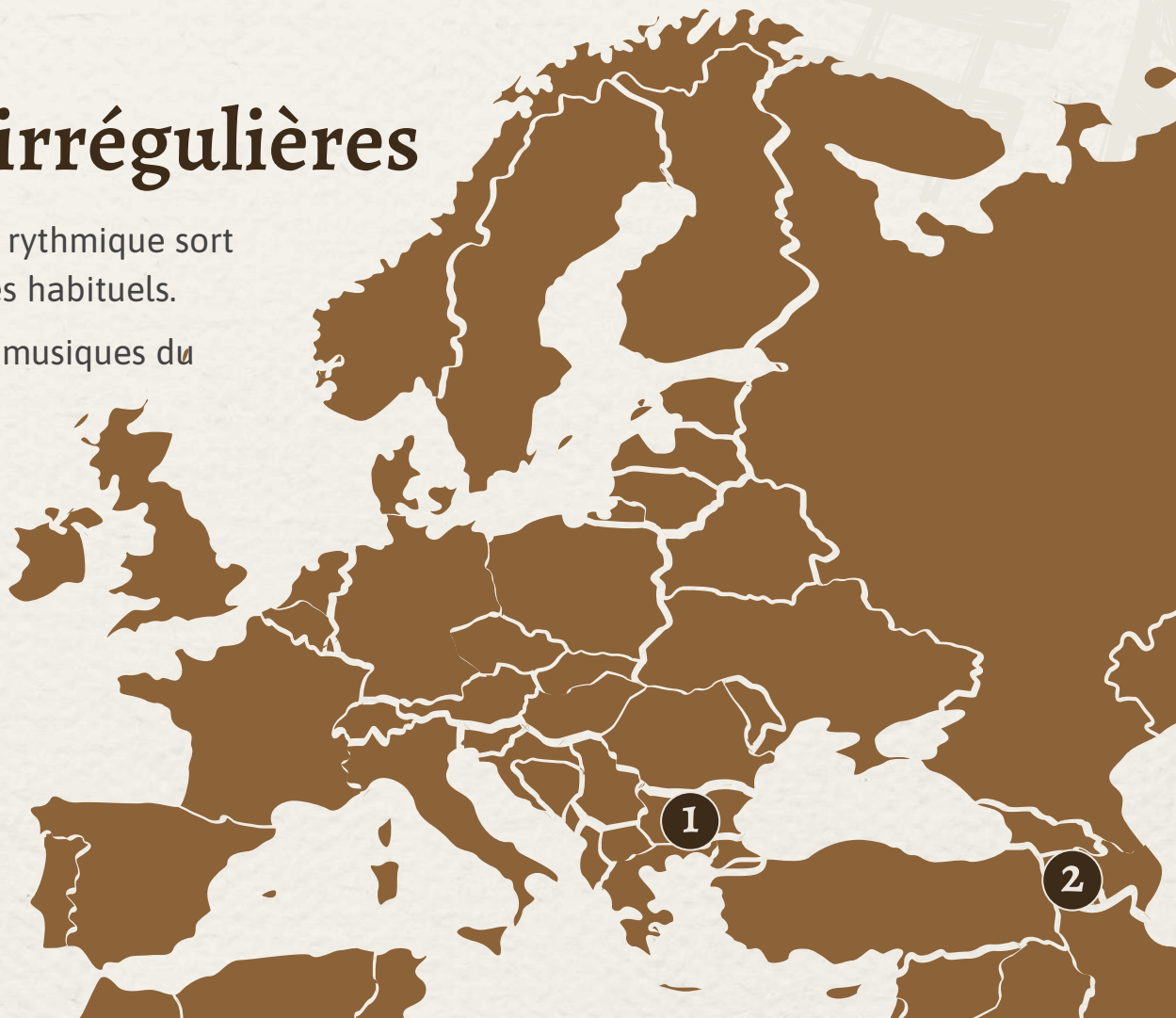
Voici deux exemples issus des musiques du monde :

1 Bulgarie

Kaval Sviri

2 Arménie

The Grid par
Tigran Hamasyan

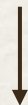




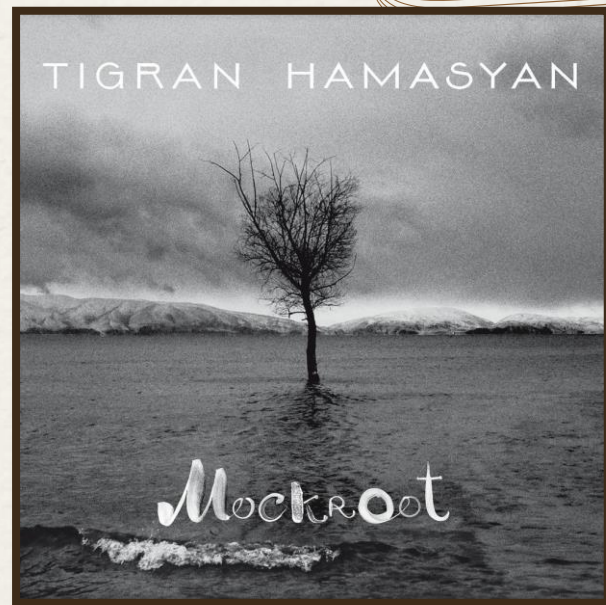
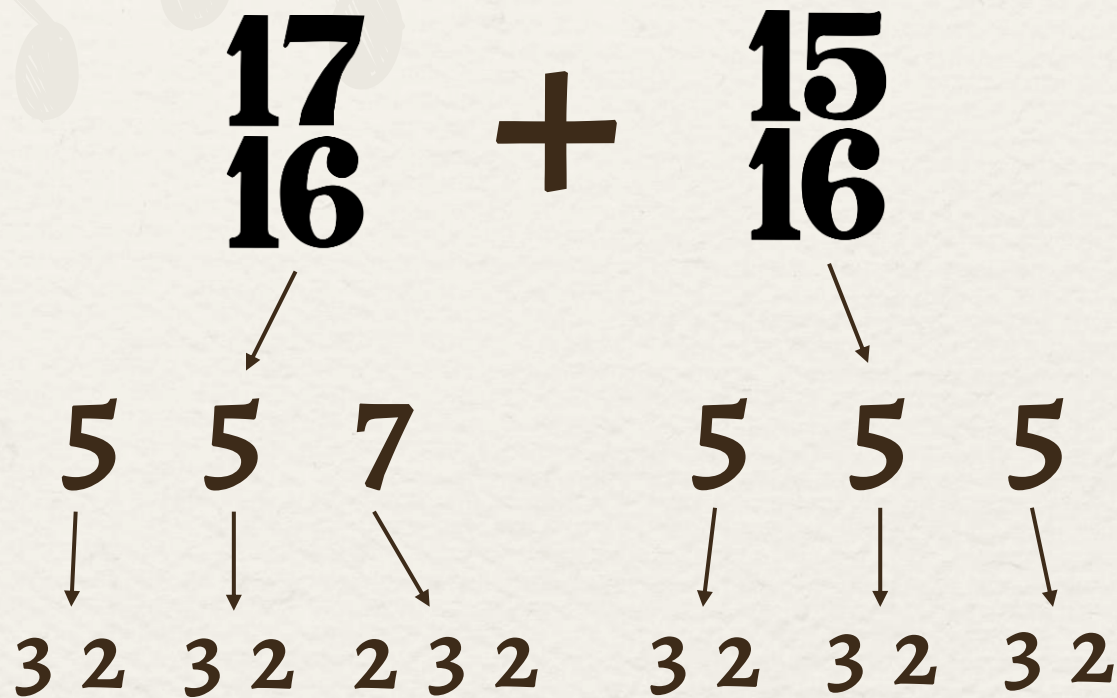
1

Kaval sviri

9
8



2 2 2 3



② The Grid par Tigran Hamasyan

La modulation métrique

Changement de pulsation dérivé d'un groupement ou d'une subdivision qui précède le changement

$$\frac{12}{8} \longrightarrow \frac{6}{4}$$

Tears for Fears
Everybody Wants to Rule the World





Tears for Fears - Everybody Wants to Rule the World



La **polymétrie** et la **polyrythmie** comparent deux rythmes de manière différente

Polymètre

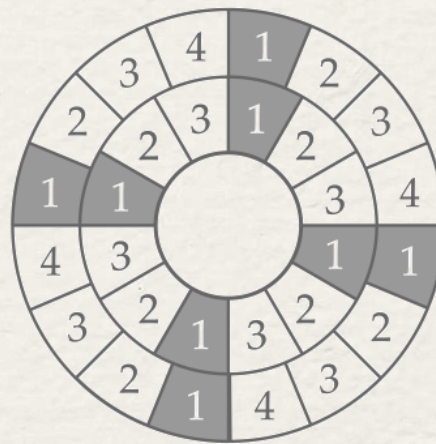
La pulsation est fixe et c'est le nombre de temps (la taille de la mesure) qui varie



Led Zeppelin
Kashmir

Polyrythme

La taille de la mesure est fixe et c'est le nombre de temps qui varient



3:4

The background of the slide is a light beige color with a subtle, repeating pattern of musical notes and a treble clef in a slightly darker beige tone. The notes are scattered across the slide, some pointing upwards and others downwards, creating a musical theme.

Merci!

Des questions?

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**