

*Forumidable : ENSCI les Ateliers Jeudi 14 avril 2016*

---

# Représentations Instrumentales

## L'interface sonore/musicale comme représentation et instrument

---

Roland Cahen : compositeur  
électroacoustique, designer sonore,  
enseignant et chercheur responsable du  
studio sonore de l'ENSCI les Ateliers



---

# Inscription

---

...

J'ai voulu que les tons, la grâce,  
Tout ce que reflète une glace,  
L'ivresse d'un bal d'opéra,  
Les soirs de rubis, l'ombre verte  
Se fixent sur la plaque inerte.  
Je l'ai voulu, cela sera.

Comme les traits dans les camées  
J'ai voulu que les voix aimées  
Soient un bien, qu'on garde à jamais,  
Et puissent répéter le rêve  
Musical de l'heure trop brève ;  
Le temps veut fuir, je le soumets.

...

Charles Cros  
(inventeur du Paléophone et du procédé trichrome)



# Notations du $XX$ ième siècle

# Karlheinz Stockhausen Memento

[illegible]

# Karlheinz Stockhausen Tierkreis

Handwritten notes on the left margin:

- Contra
- Vib
- marimba
- pianof.
- chitarra
- tom - woodblock

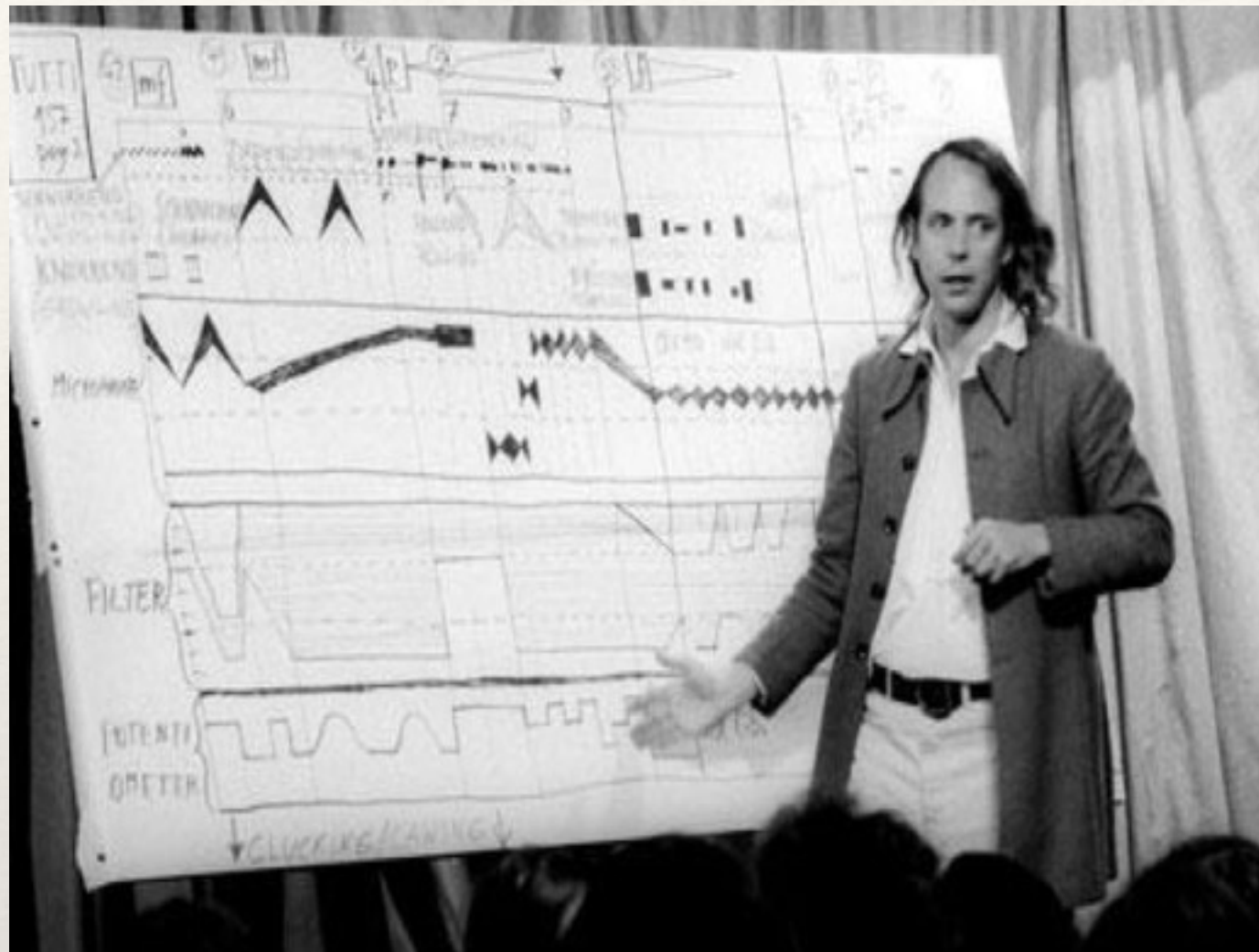
Handwritten notes on the right margin:

1 A  
2 piano e v-bz m  
3 Comr + Marimba : fl - clar - pf - clar  
4 fl picc - vib. - piano

Diagram Description: A circular diagram titled "Stockhausen TIERKREIS 12 Melodien der Sternzeichen". The circle is divided into 12 segments, each representing a zodiac sign. Each segment contains a musical staff with a specific melody, a tempo marking (e.g.,  $\text{♩} = 85$ ), and a duration in seconds (e.g., (25.4"). The zodiac signs and their corresponding date ranges are: Aries (21.12-20.1), Taurus (21.1-19.2), Gemini (20.2-20.3), Cancer (21.3-21.4), Leo (21.4-21.5), Virgo (21.5-21.6), Libra (21.6-21.7), Scorpio (21.7-21.8), Sagittarius (21.8-21.9), Capricorn (21.9-21.10), Aquarius (21.10-21.11), and Pisces (21.11-21.12). The diagram is surrounded by handwritten musical notation and notes.

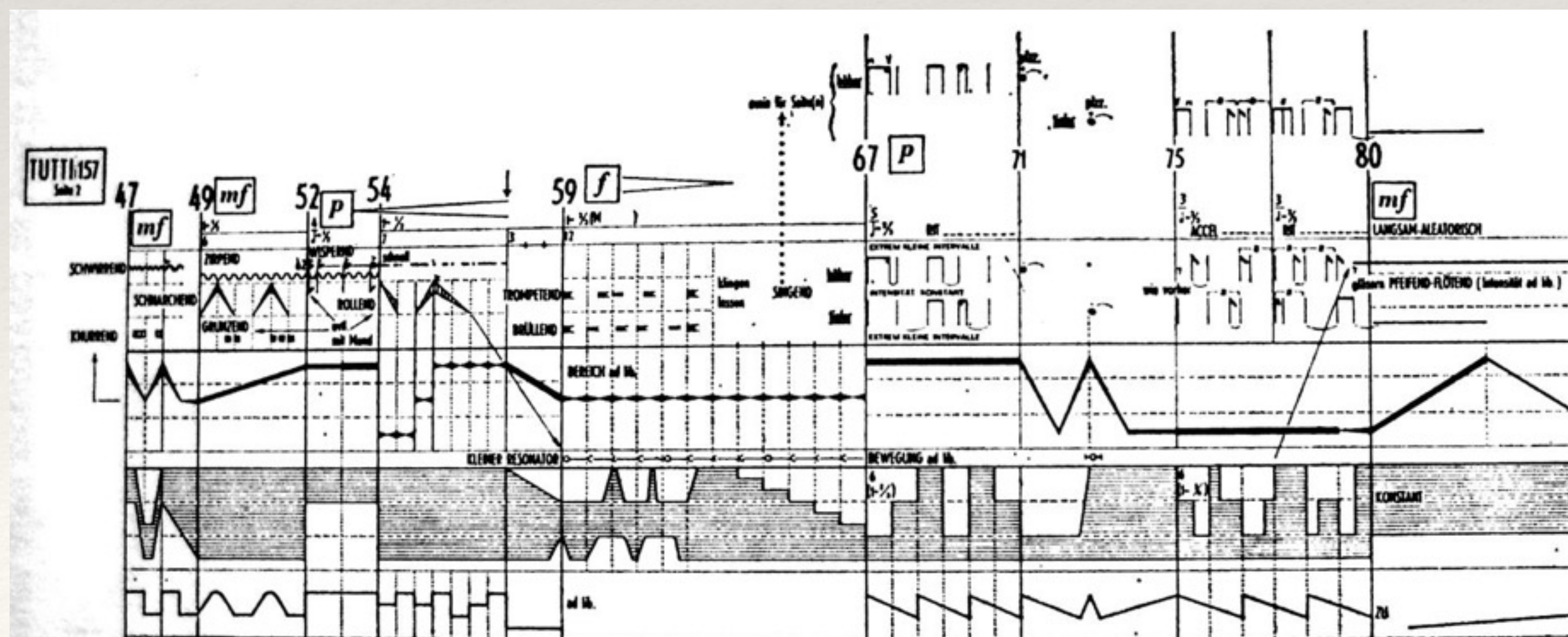
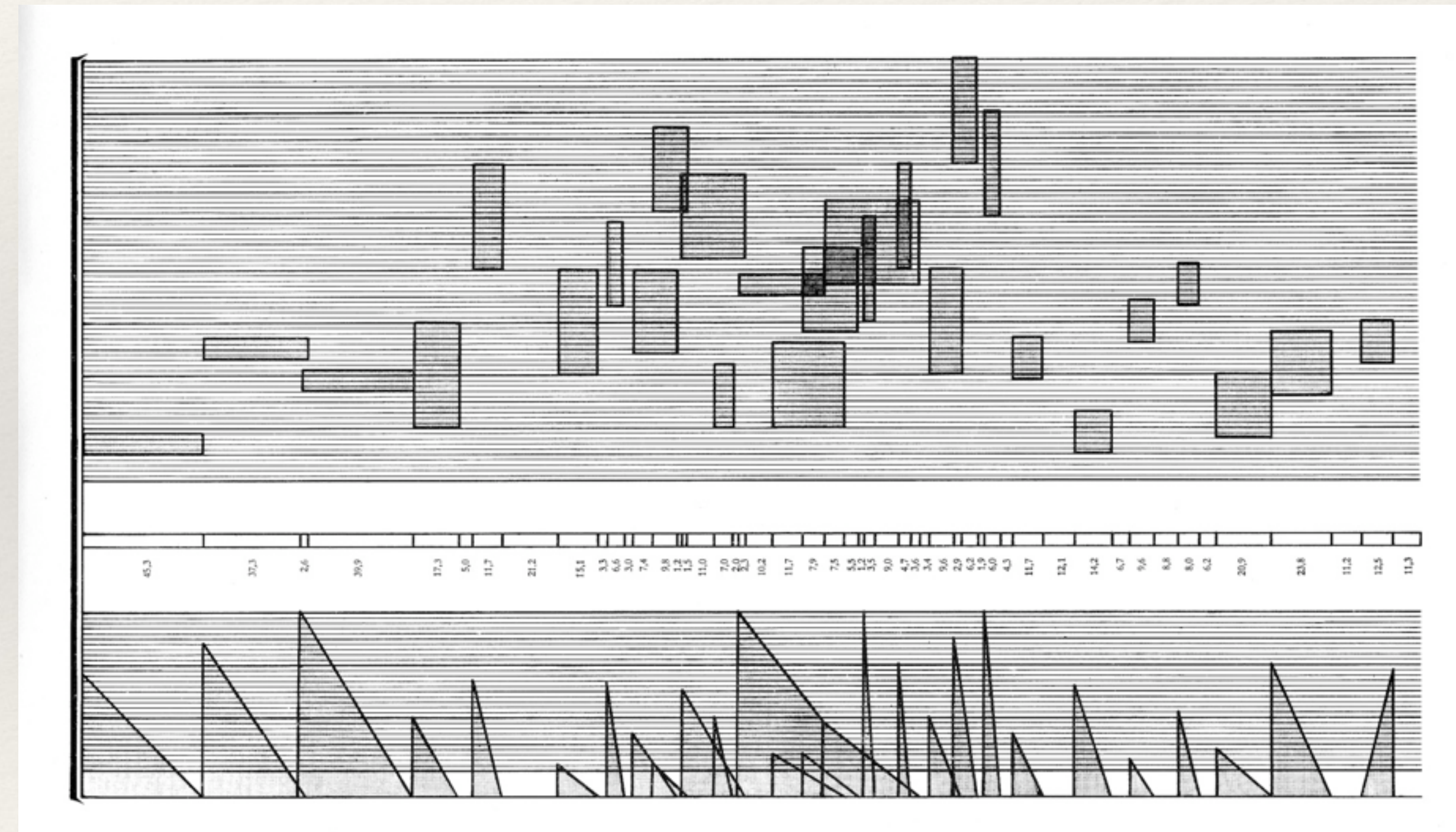


# Notation proportionnelle



Karlheinz  
Stockhausen's  
Mikrophonie

Karlheinz Stockhausen's Studies





# Hyper écriture

# Karlheinz Stockhausen Klavierstücke

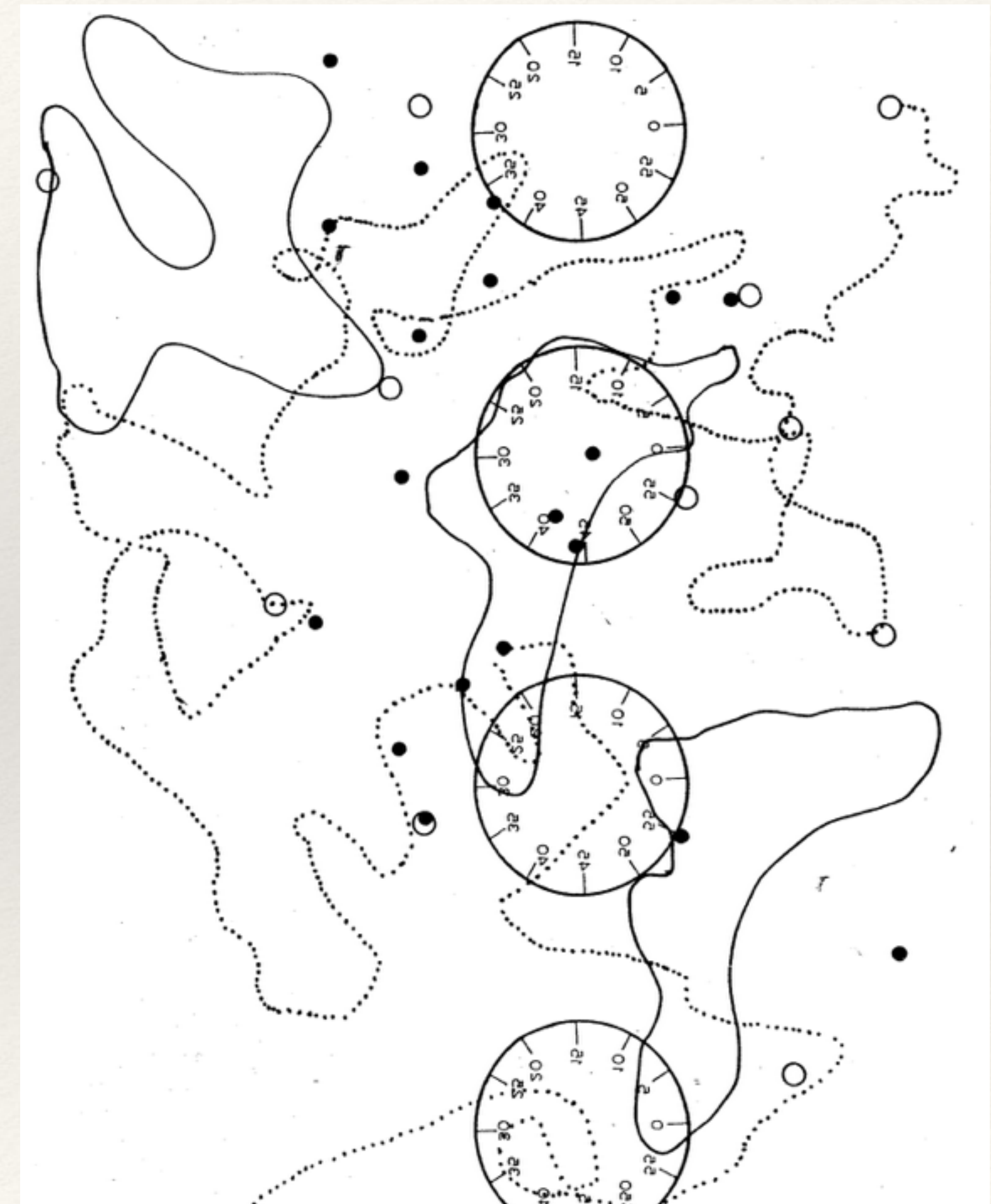
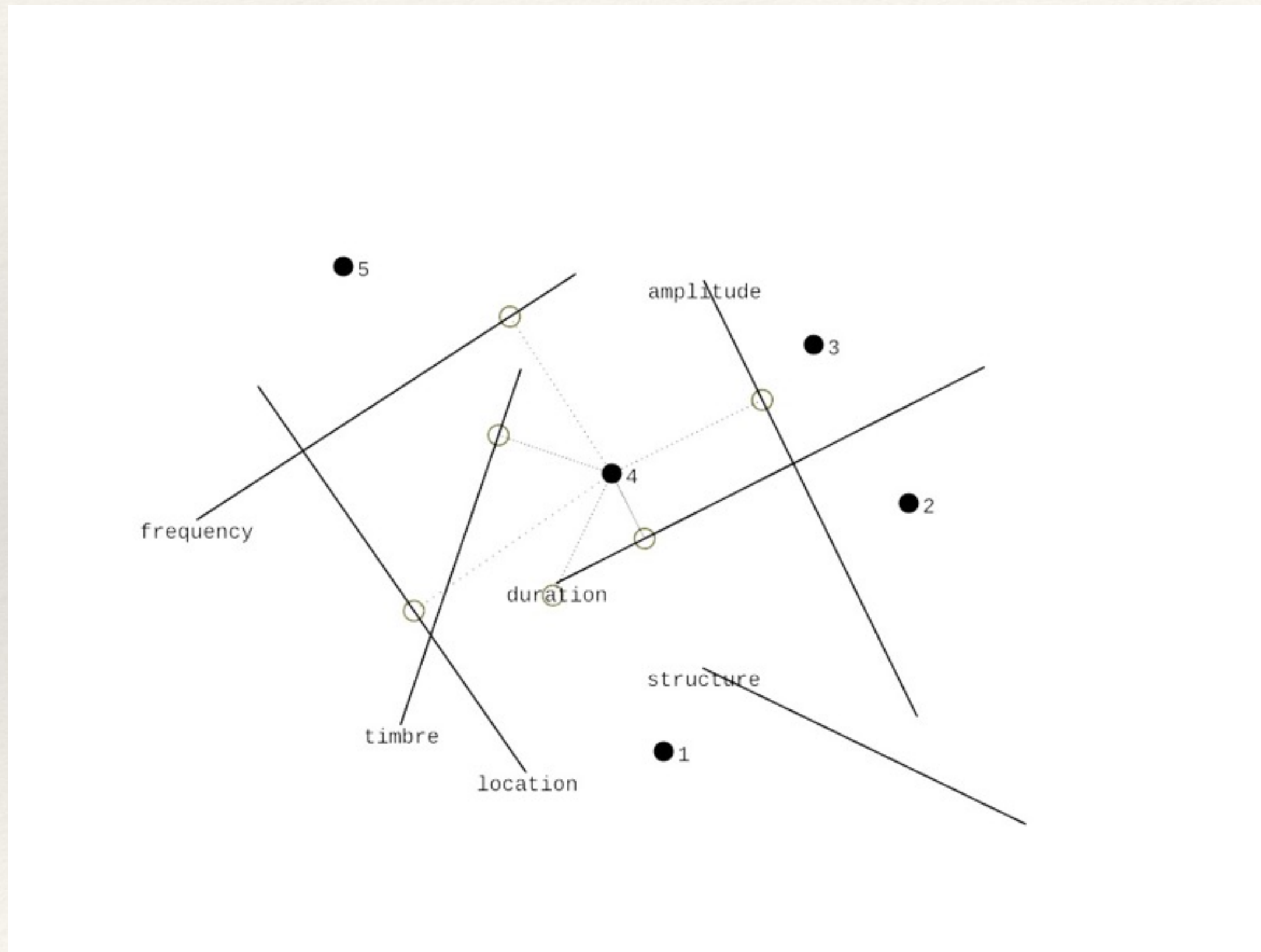
## Pierre Boulez Sonate n°3 (Constellation Miroir)

[illegible]



# Indétermination

## John Cage Cartridge Music





# Programmation séquentielle

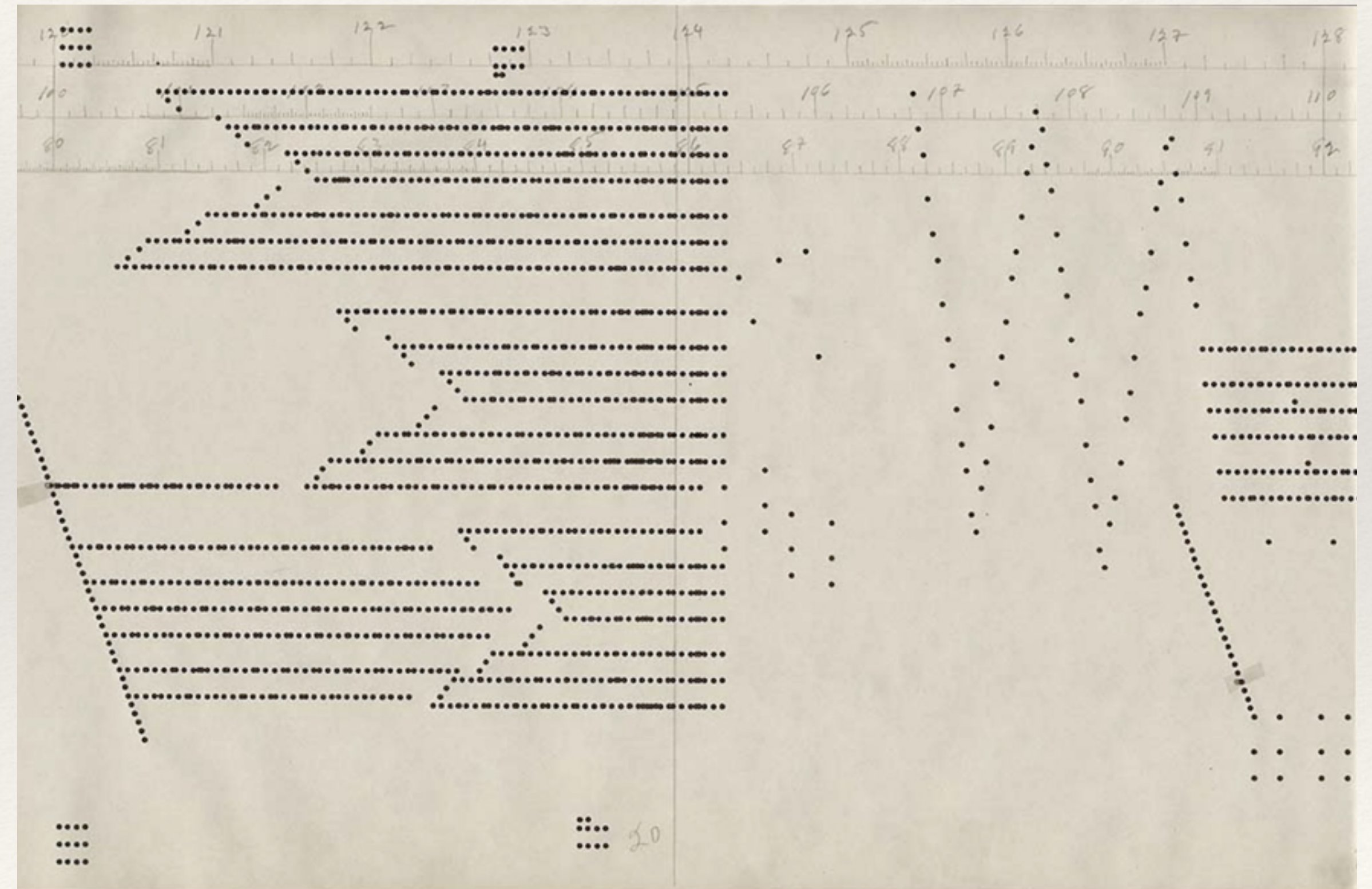
Colon Nancarrow : Etude for Player Piano n°. 40a

Conlon Nancarrow

Study for Player Piano No. 40a

For one Player Piano

No. 40b for two Player Pianos is  
not recorded for YouTube until now





# Support et représentation



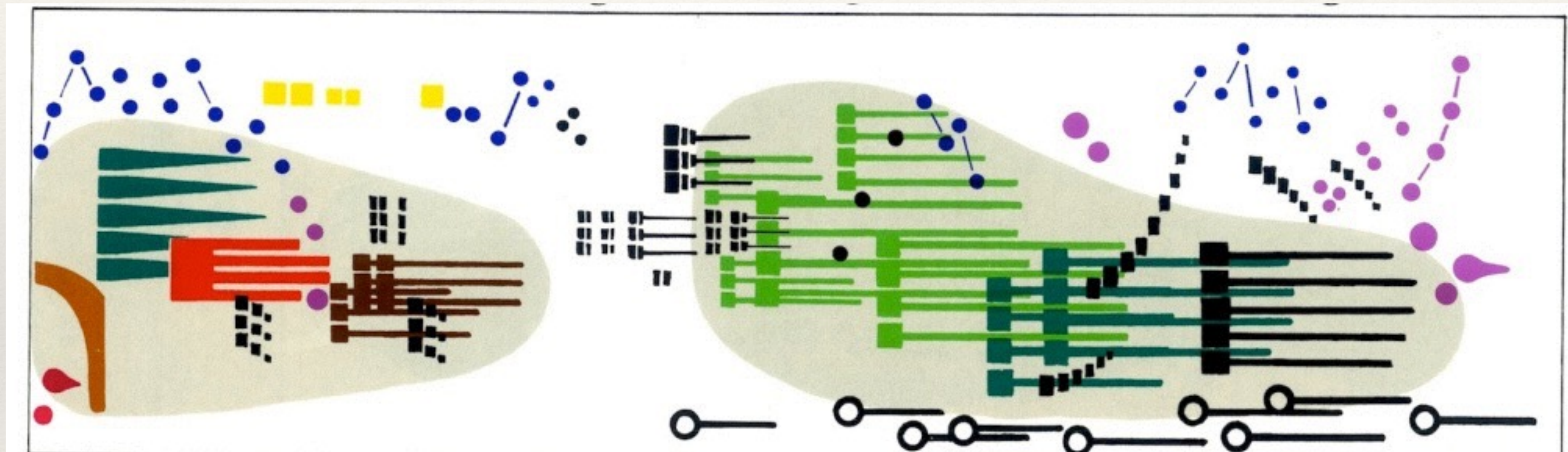
Préludes à la vie: Danse de l'ombre (1989–91), de Michel Chion.  
Transcription par Muriel Adamo. Portrait polychrome « Michel  
Chion » (GRM, 2005). Image © GRM



# Visualisation transcription

György Ligeti Artikulation 1958

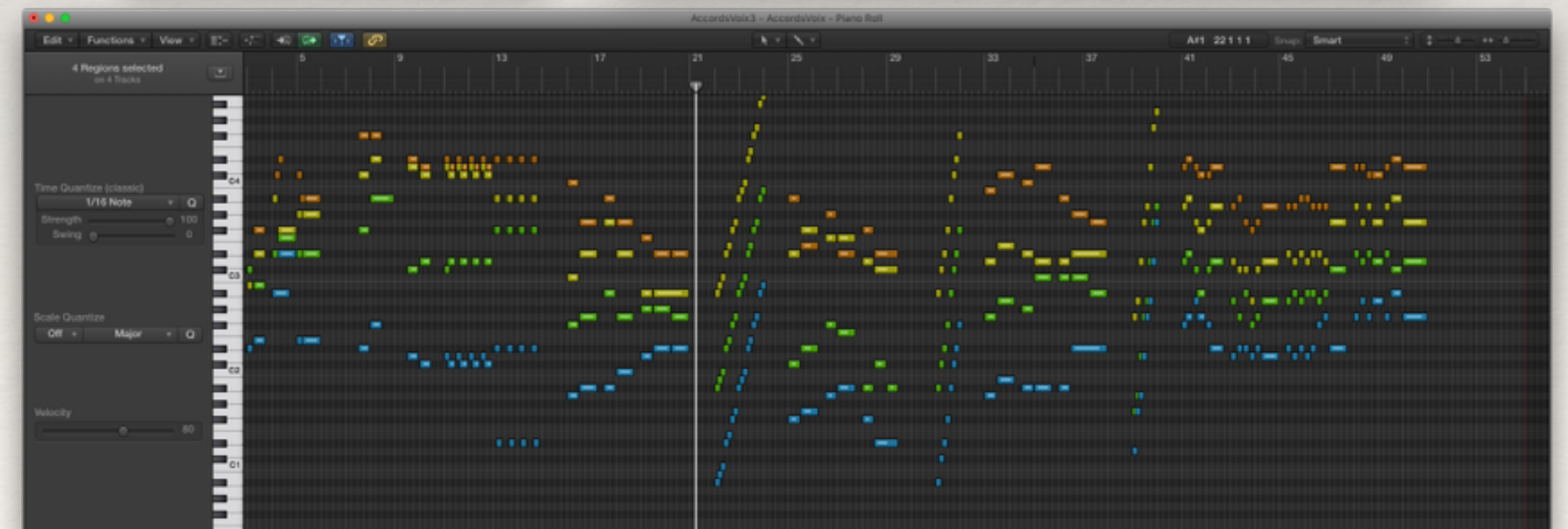
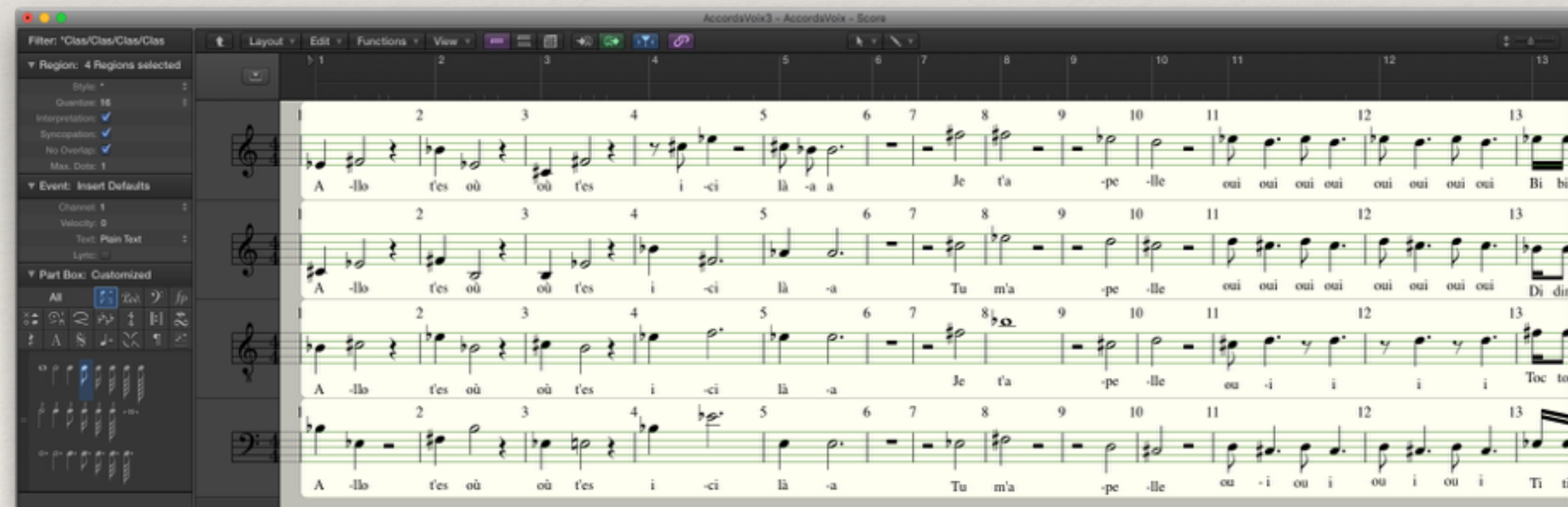
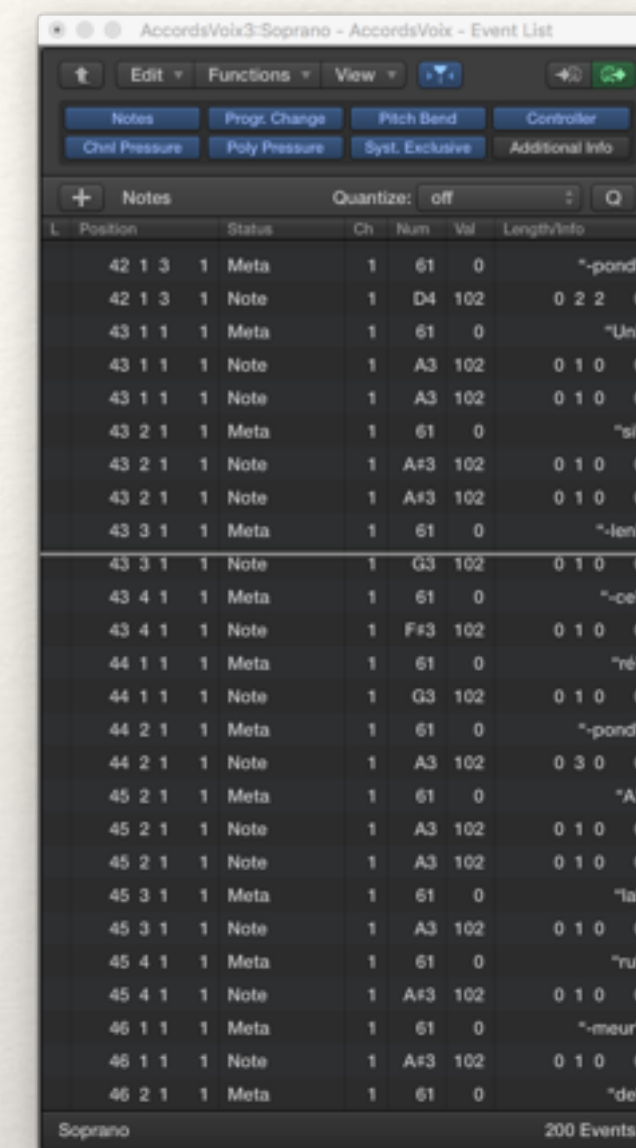
Partition d'écoute du designer graphique Rainer Wehinger 1970



[https://www.youtube.com/watch?v=71hNl\\_skTZQ](https://www.youtube.com/watch?v=71hNl_skTZQ)

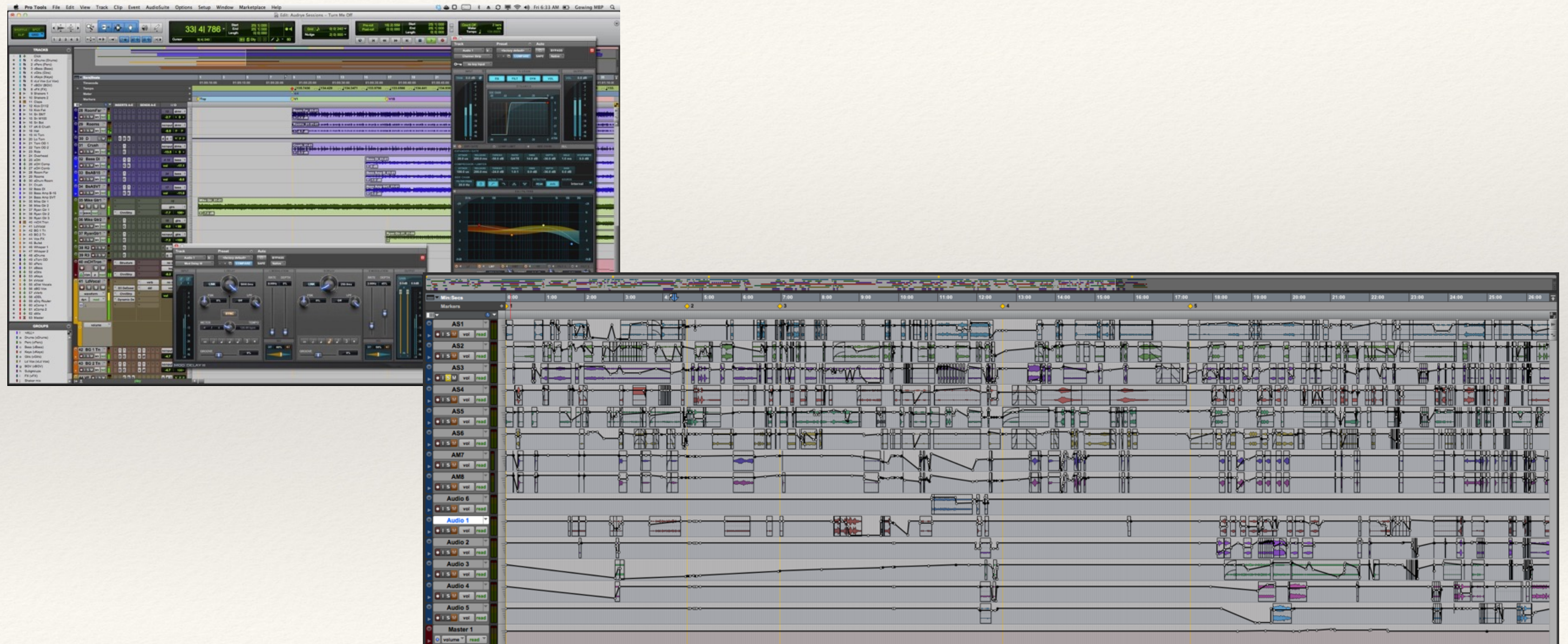


# Séquenceur MIDI





# Séquenceur Audio





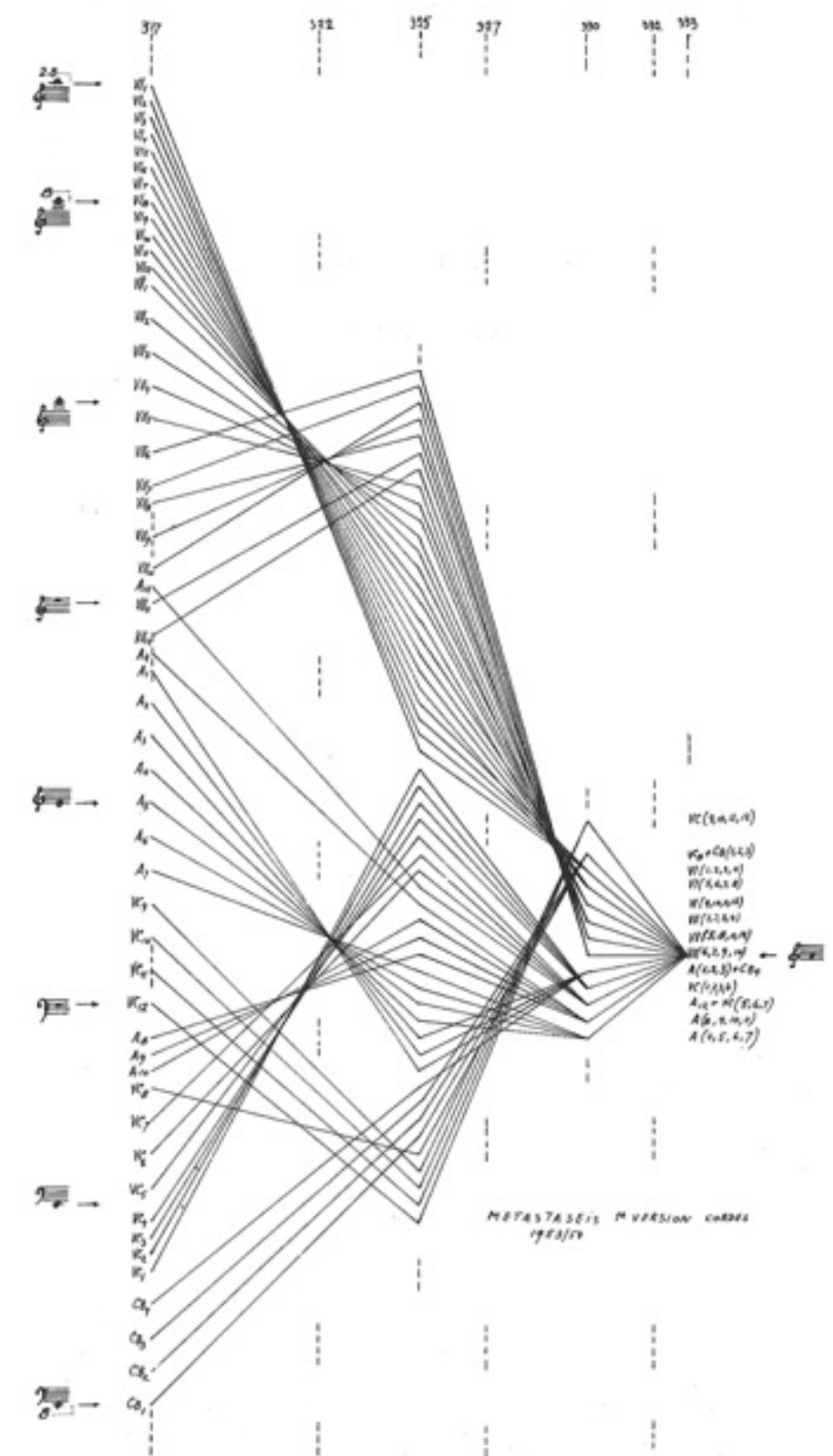
# Multimedia et multimodalité





# Dessiner pour composer

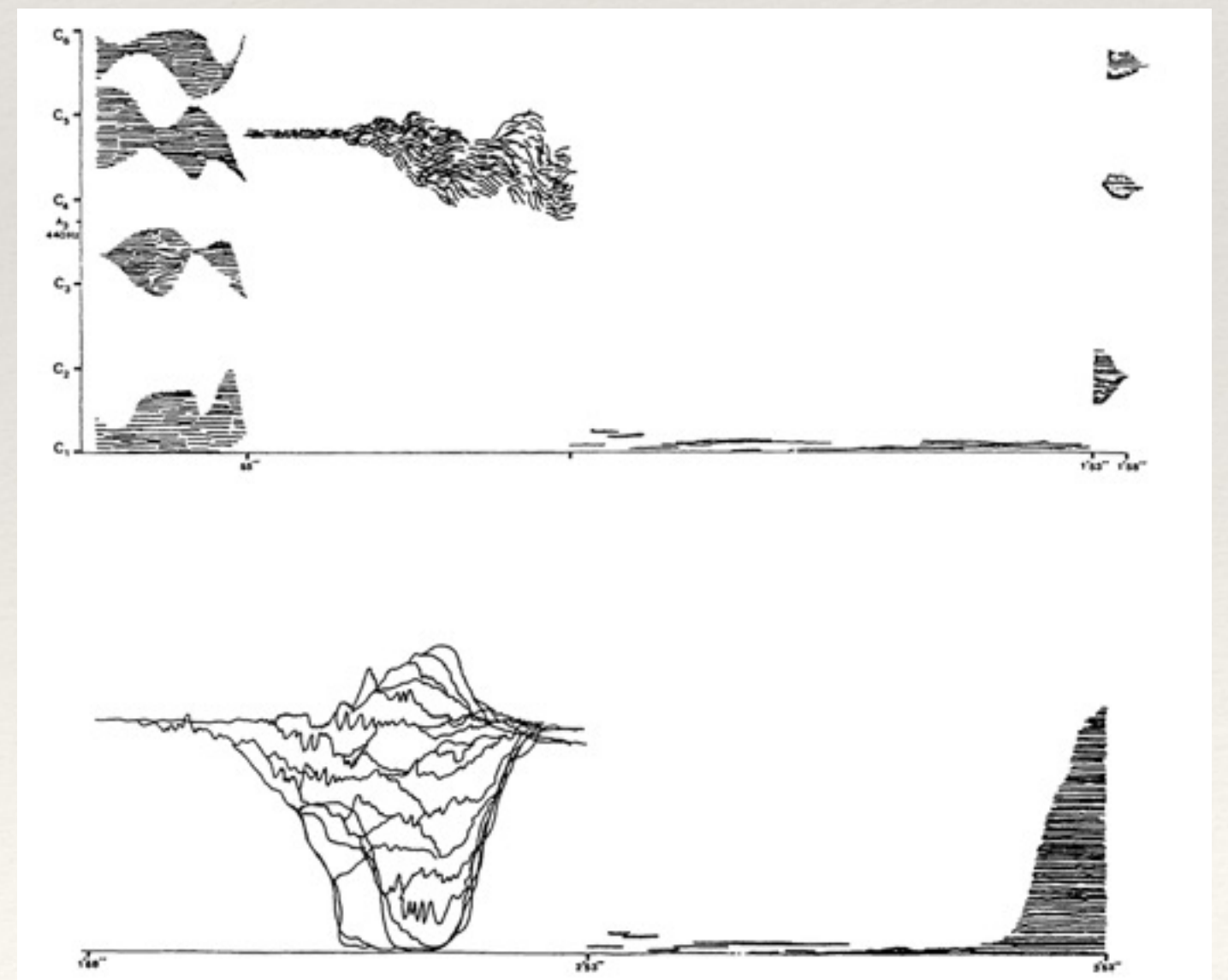
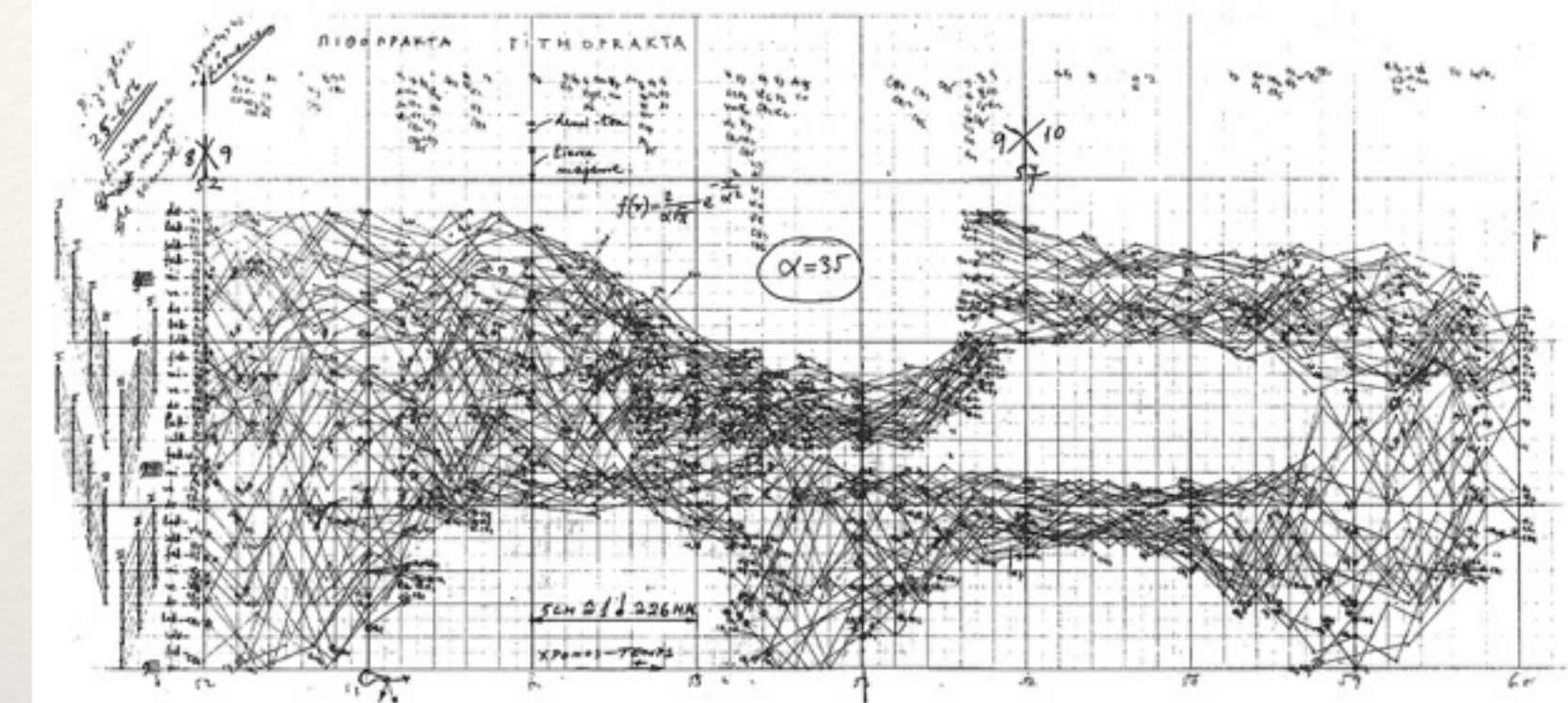
*Metastaseis* (1953-54), mesures 317-333 : graphique de Xenakis  
Source : Iannis Xenakis, *Musique. Architecture*, Tournai, Casterman, 1976, p. 8



L'uric de Iannis Xenakis

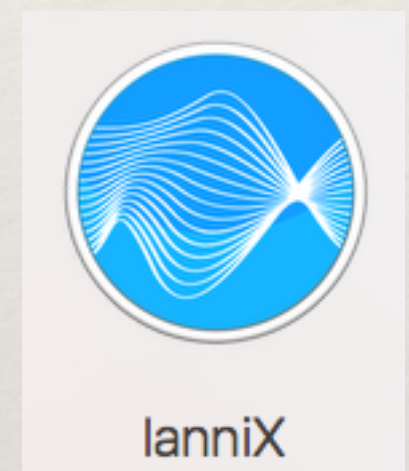
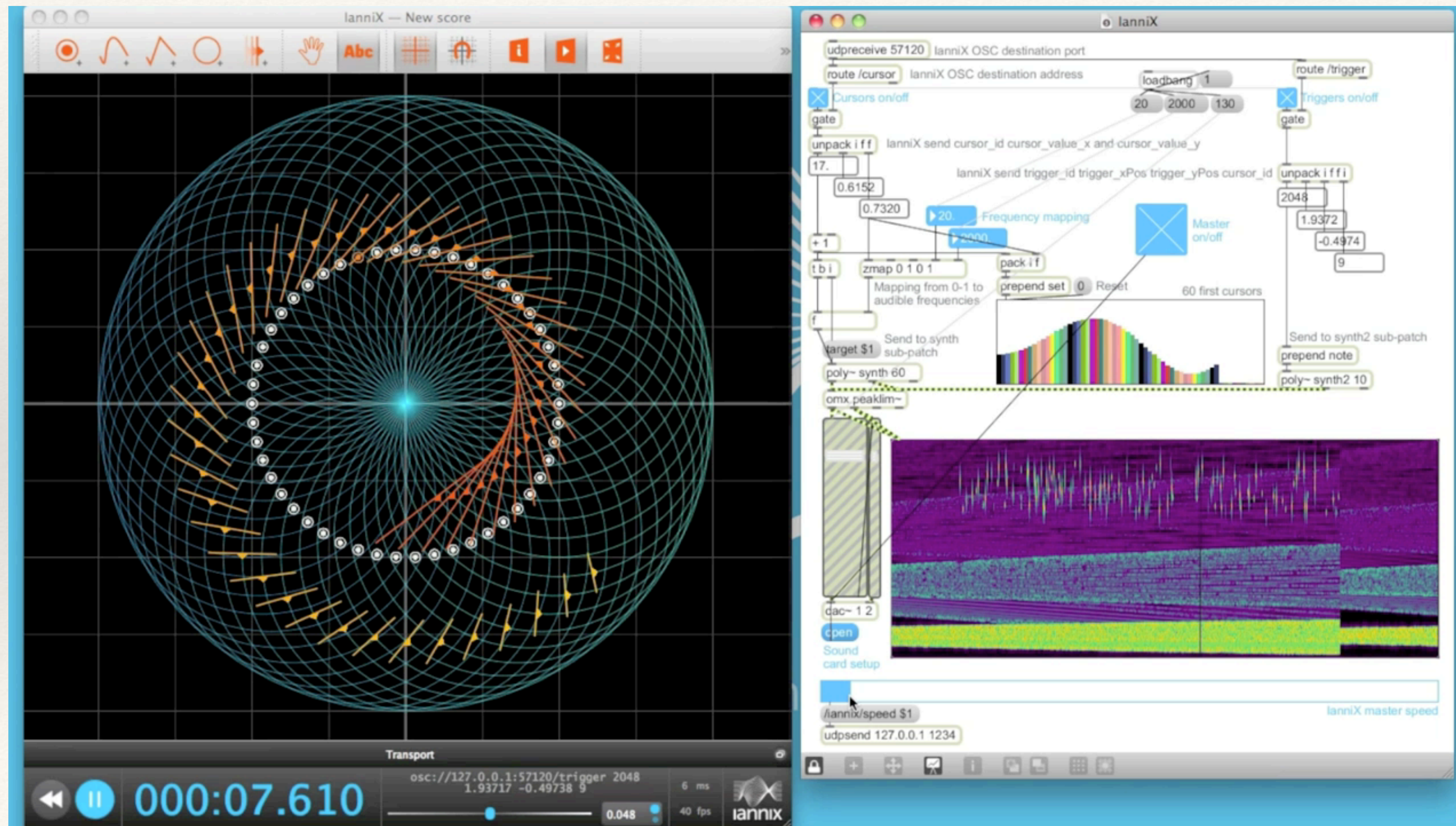


*Pithoprakta* (1955-56), mesures 52-59 : graphique de Xenakis  
Source : Iannis Xenakis, *Musique. Architecture*, Tournai, Casterman, 1976, p. 167





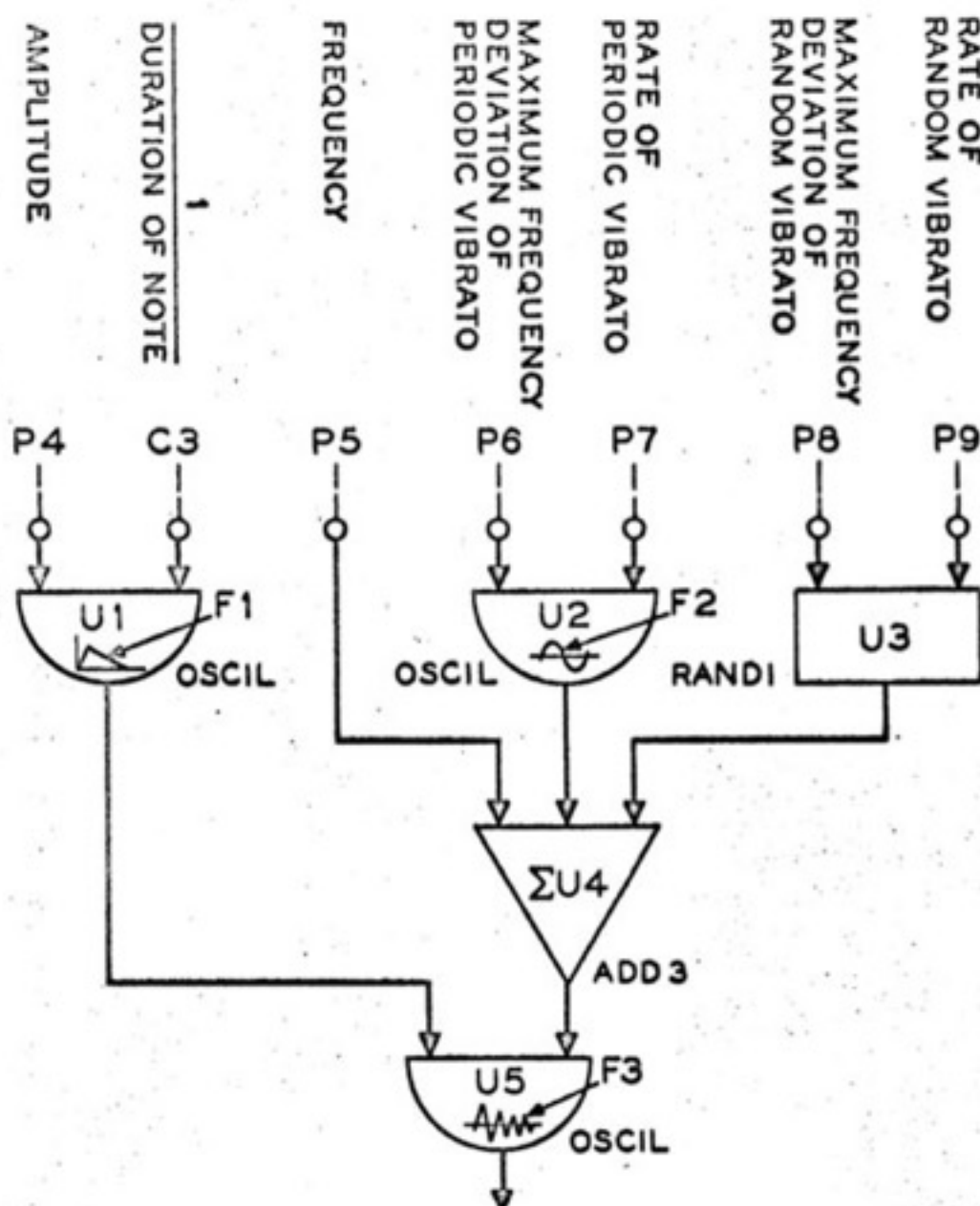
# Dessiner pour composer



<https://vimeo.com/25041544>

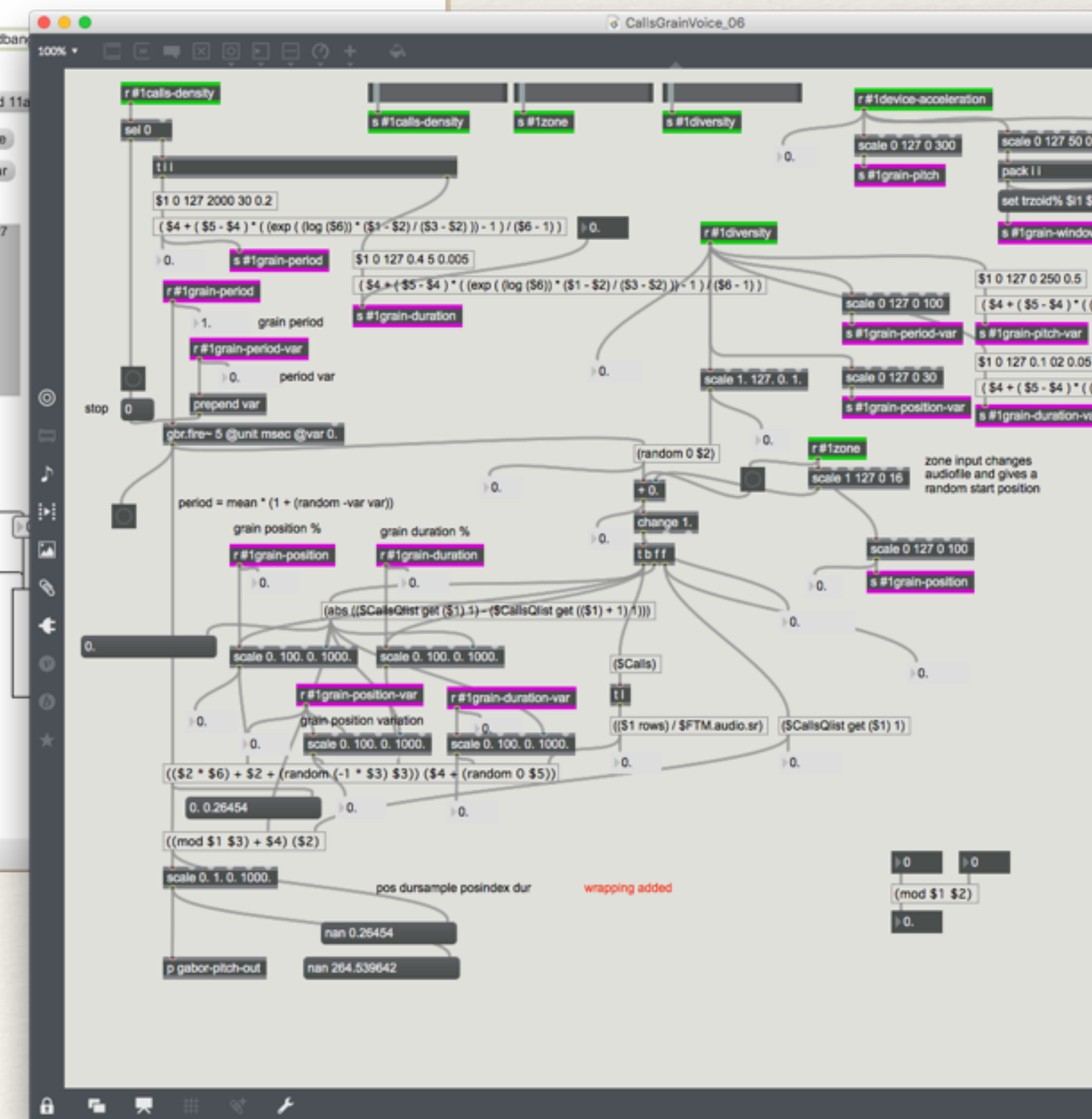
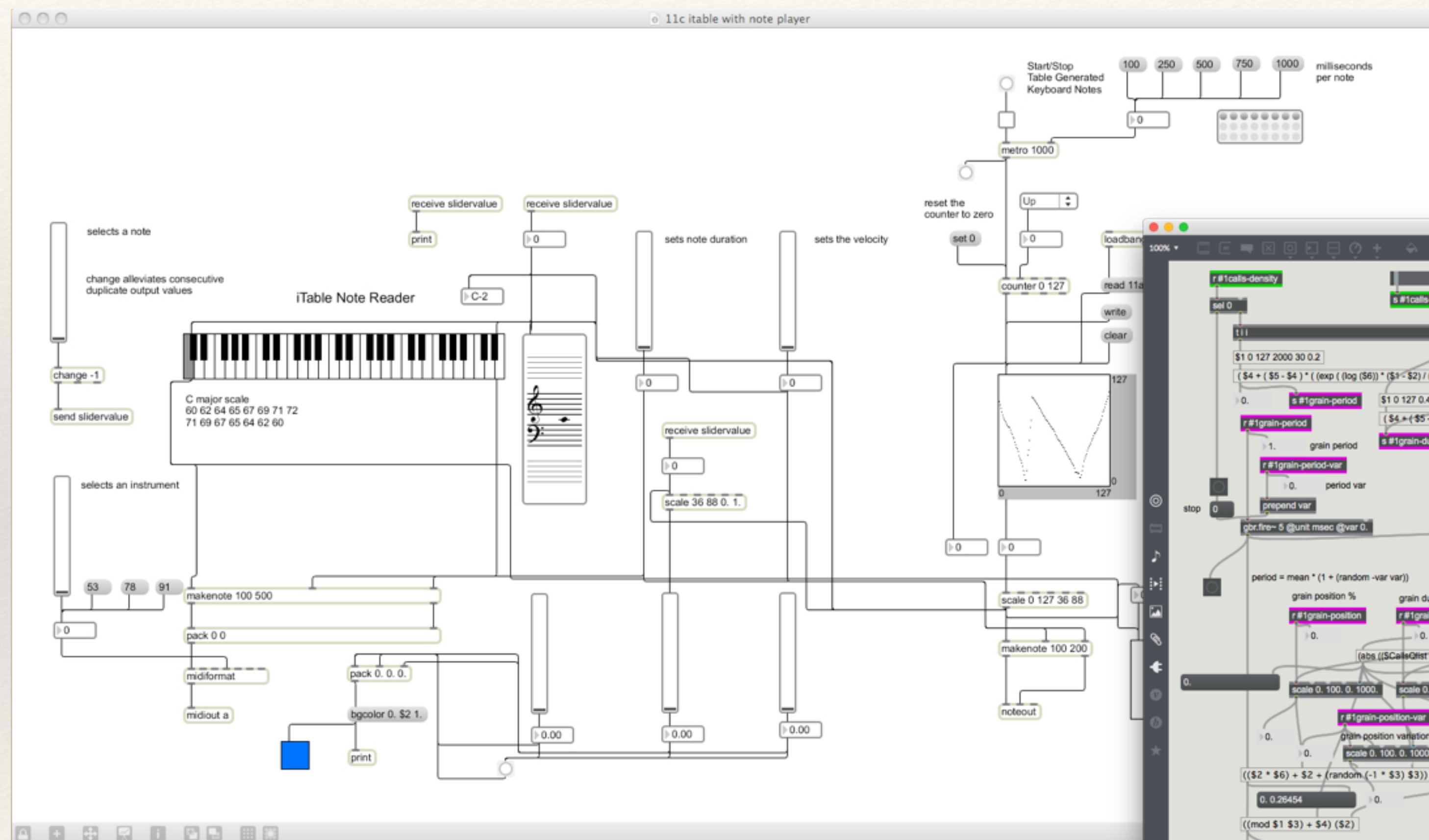


# Composer le son et l'interaction sonore



WAIL	INSTR	
	ØSCIL	P4,C3,F1
	ØSCIL	P6,P7,F2
	RANDI	P8,P9
	ADD3	P5,U2,U3
	ØSCIL	U1,U4,F3
	ØUT	U5
	END	
WAIL	CØUNT	10
	FINE	

Fig 2





# ENIGMES la partition navigable



Projet ENIGMES 2006 – 2007

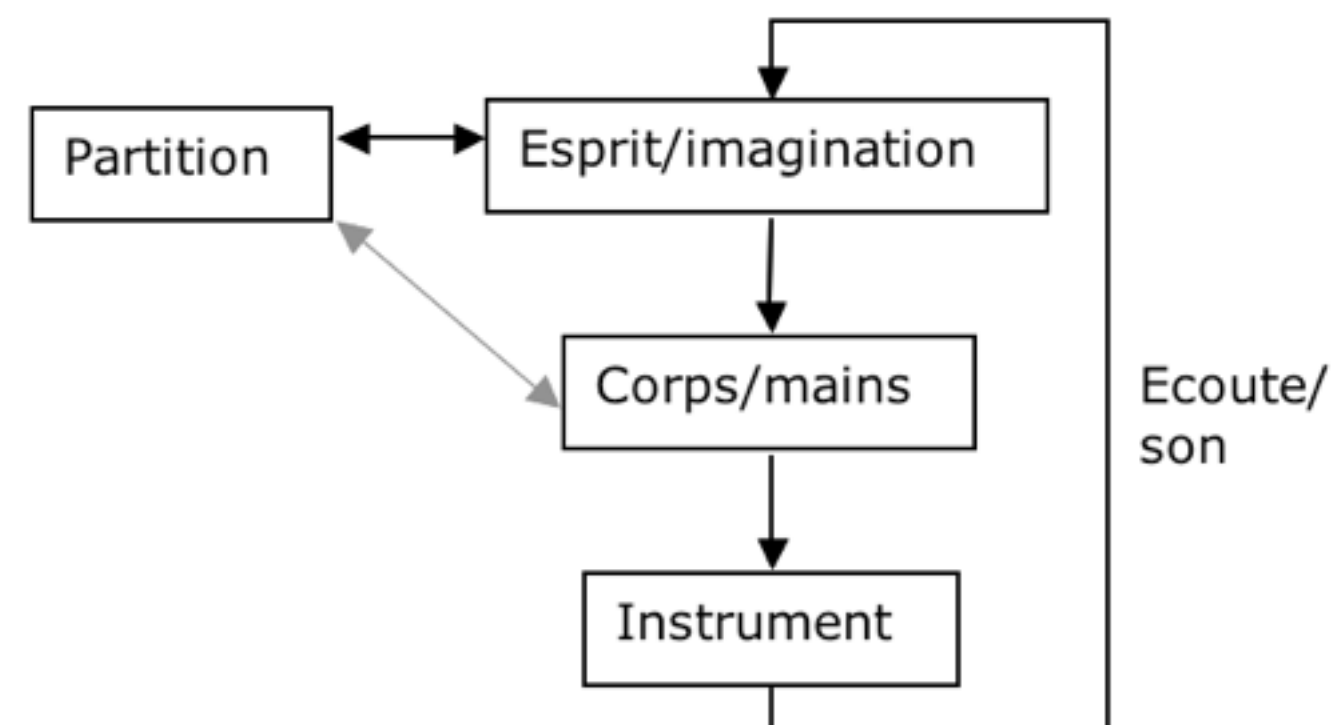
Expérimentation de Nouvelles Interfaces  
Gestuelles pour la Musique et le Son

Partition navigable / partition-instrument

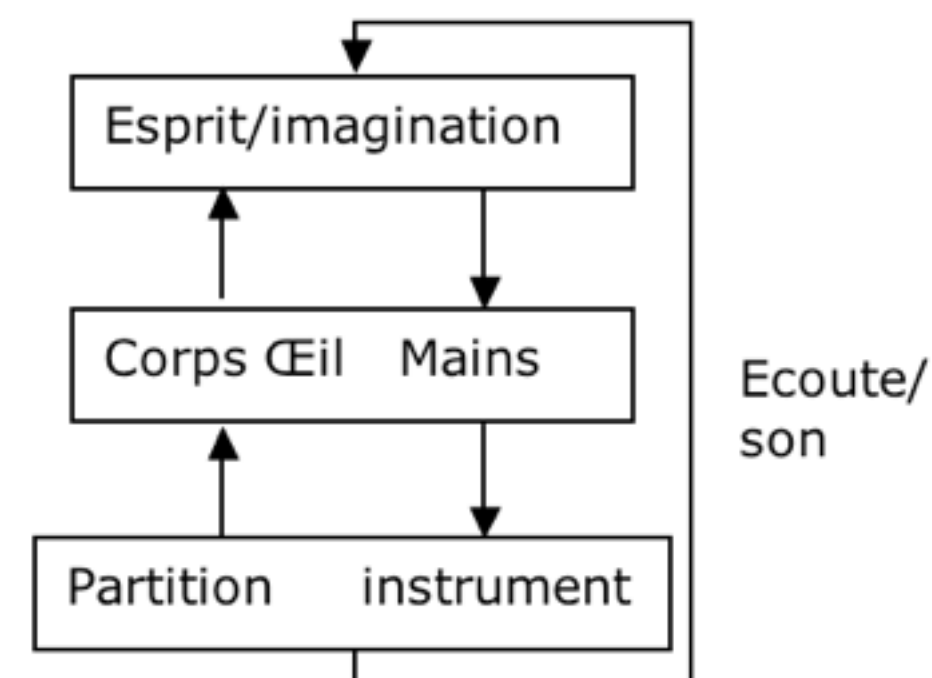
<http://projetenigmes.free.fr/>



Schéma traditionnel de lecture de partition



Partition navigable



	mode Editeur (composition, réinterprétation)	mode Player (interprétation, performance)
degré 0	<p>placement de formes et de leurs sons associés le long d'une timeline : l'ensemble constitue ce qu'on appellera dans le projet un événement</p>	<p>la tête de lecture se déplace le long de la timeline, à un tempo constant du début à la fin de la pièce</p>
degré 1	<p>adjonction de "propriétés physiques" aux événements ex.: filtre appliqué au son lorsque la forme est caressée aux coins (ici pour un carré); "décentrage" de l'intensité sonore (ici pour un disque)</p>	<p>"expressivité instrumentale" ex.: différence d'intensité selon la distance de passage par rapport au centre de la forme</p>
degré 2	<p>adjonction aux événements de "comportements nichés", susceptibles de créer des "dérivations sonores" (liées musicalement à la composition de base)</p>	<p>partition à variations au choix</p>
degré 3	<p>torsion temporelle de la pièce ( &lt;=&gt; torsion du guide)</p>	<p>possibilité de rejouer des éléments (toujours en suivant le guide par aimantation)</p>



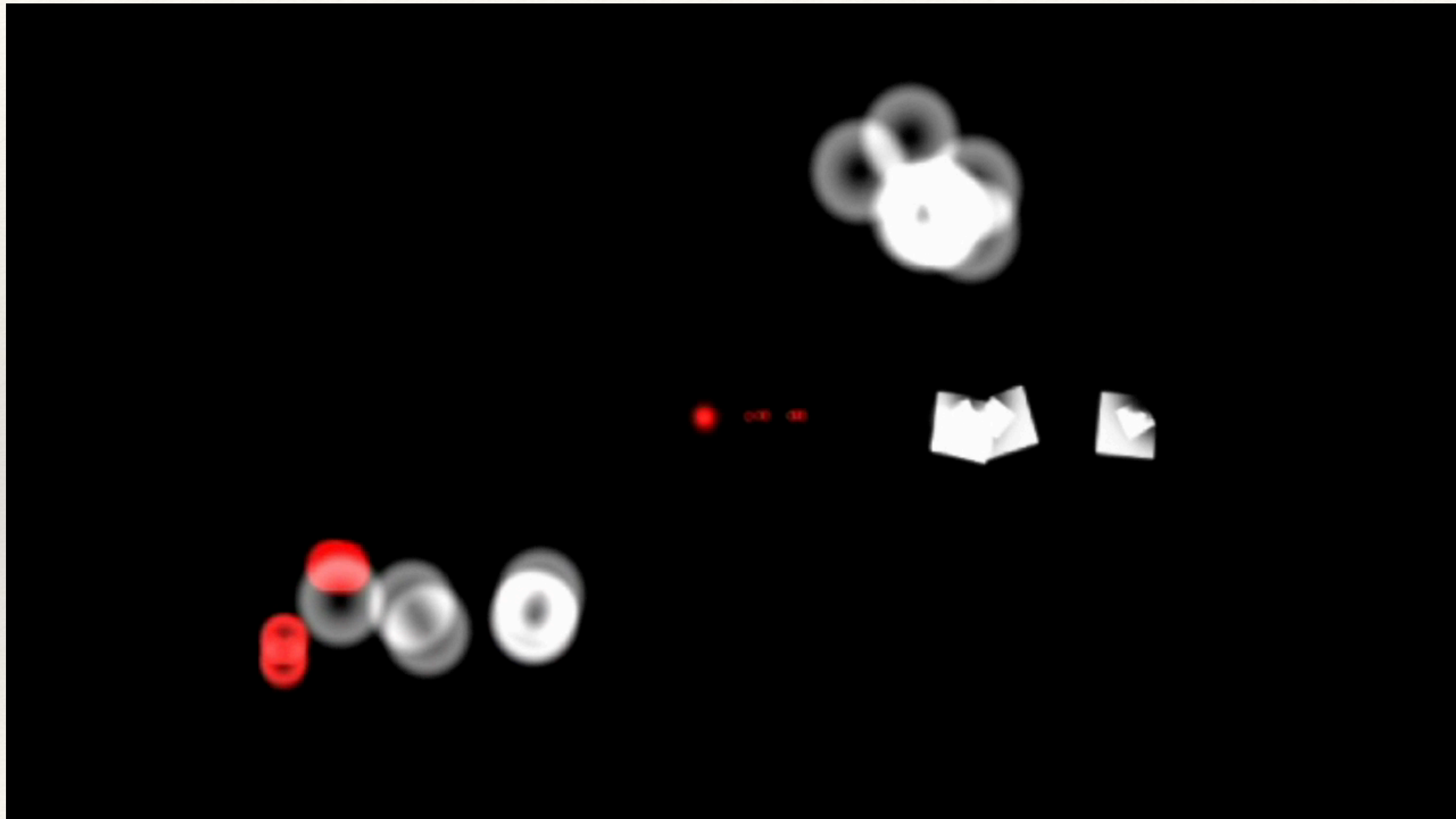


Feuillage - Katalina Quijano

[http://ensci.studio.free.fr/ENIGMES/Animations/parcours\\_tige.swf](http://ensci.studio.free.fr/ENIGMES/Animations/parcours_tige.swf)



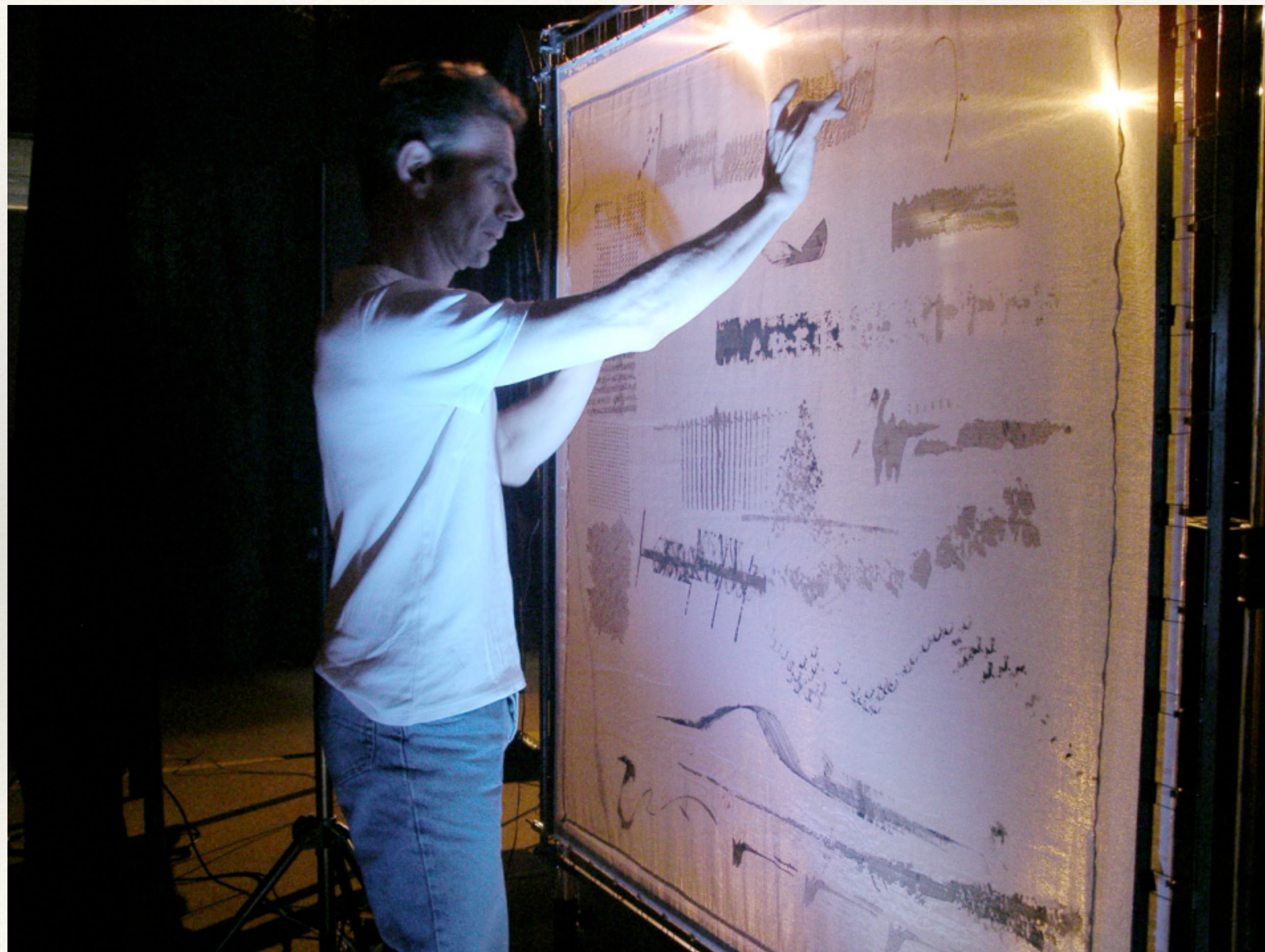
# ENIGMES la partition navigable



Cimes (Matthieu Savary Smallab 2008)  
<http://www.smallab.org/cimes/>

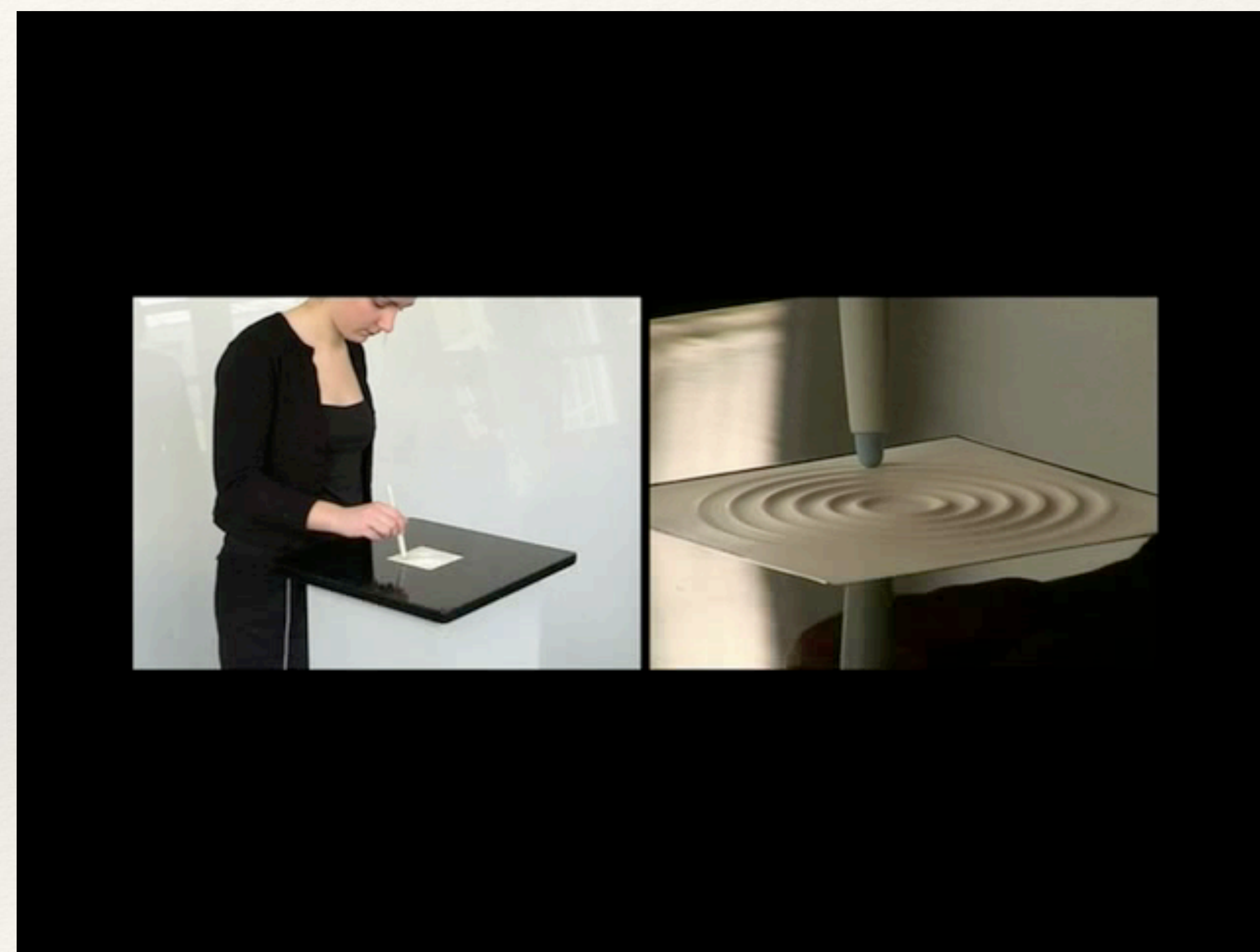
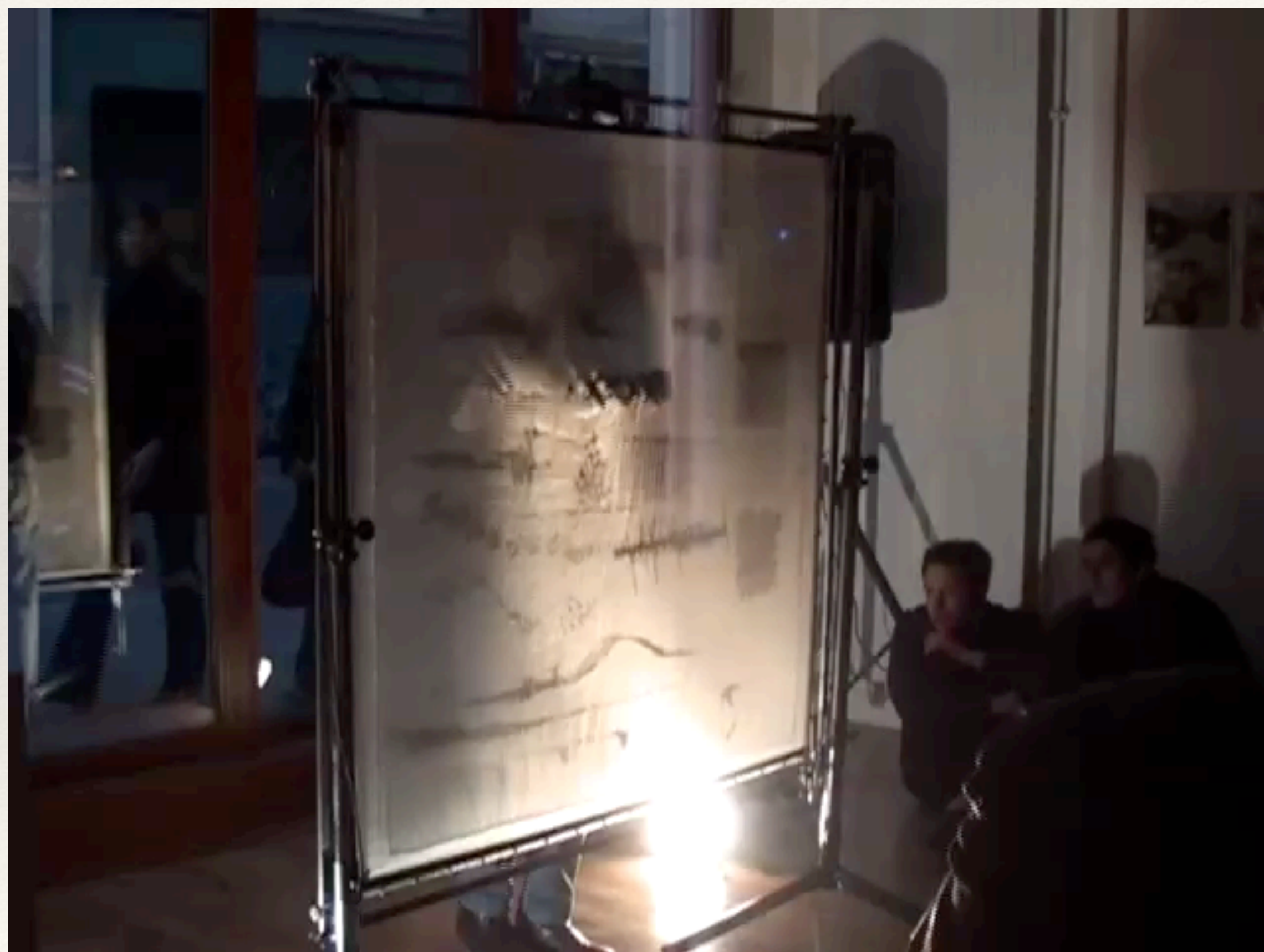


# ENIGMES la partition navigable





# ENIGMES la partition navigable





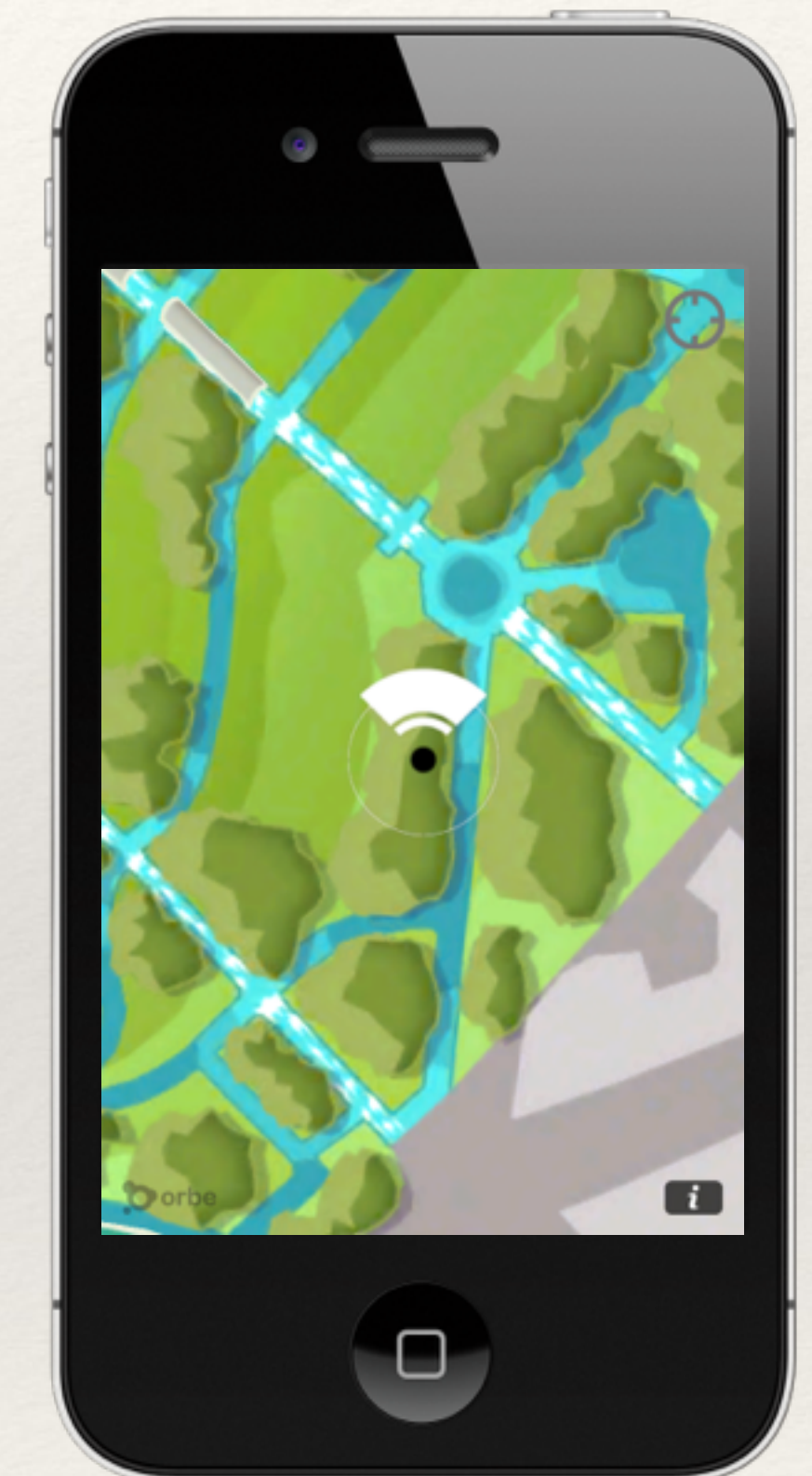
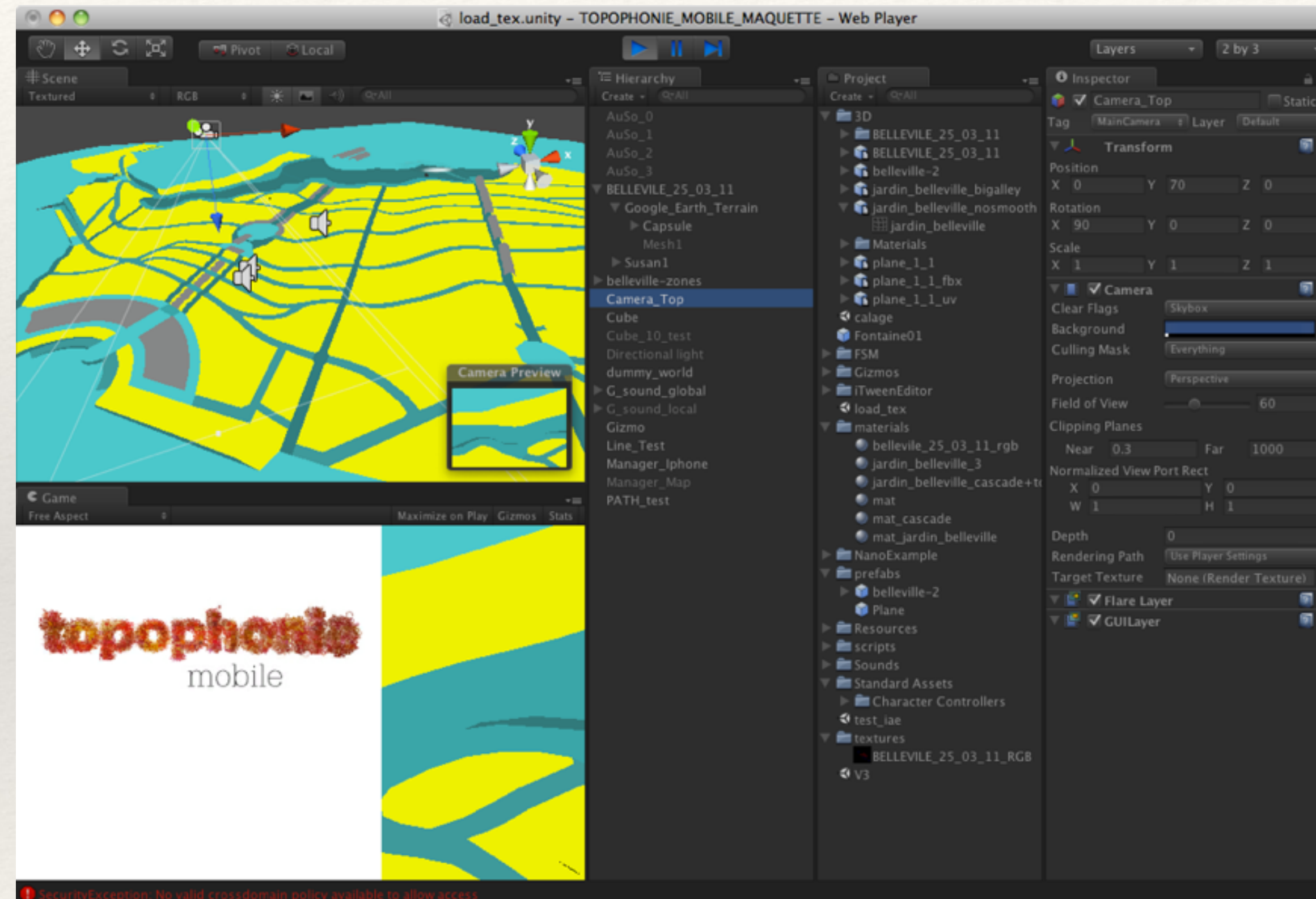
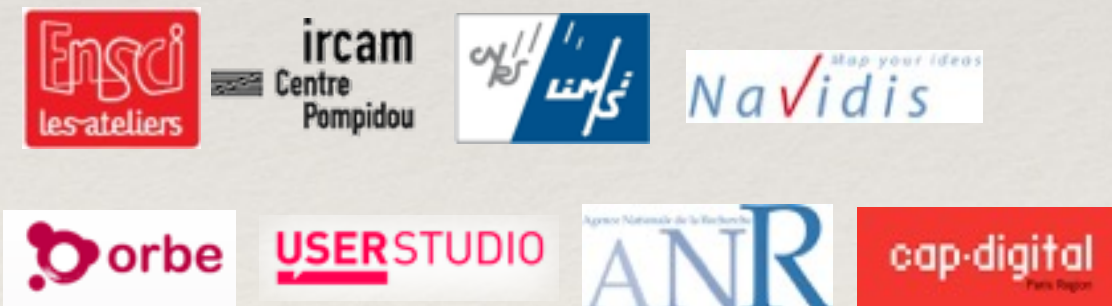


# Topophonie

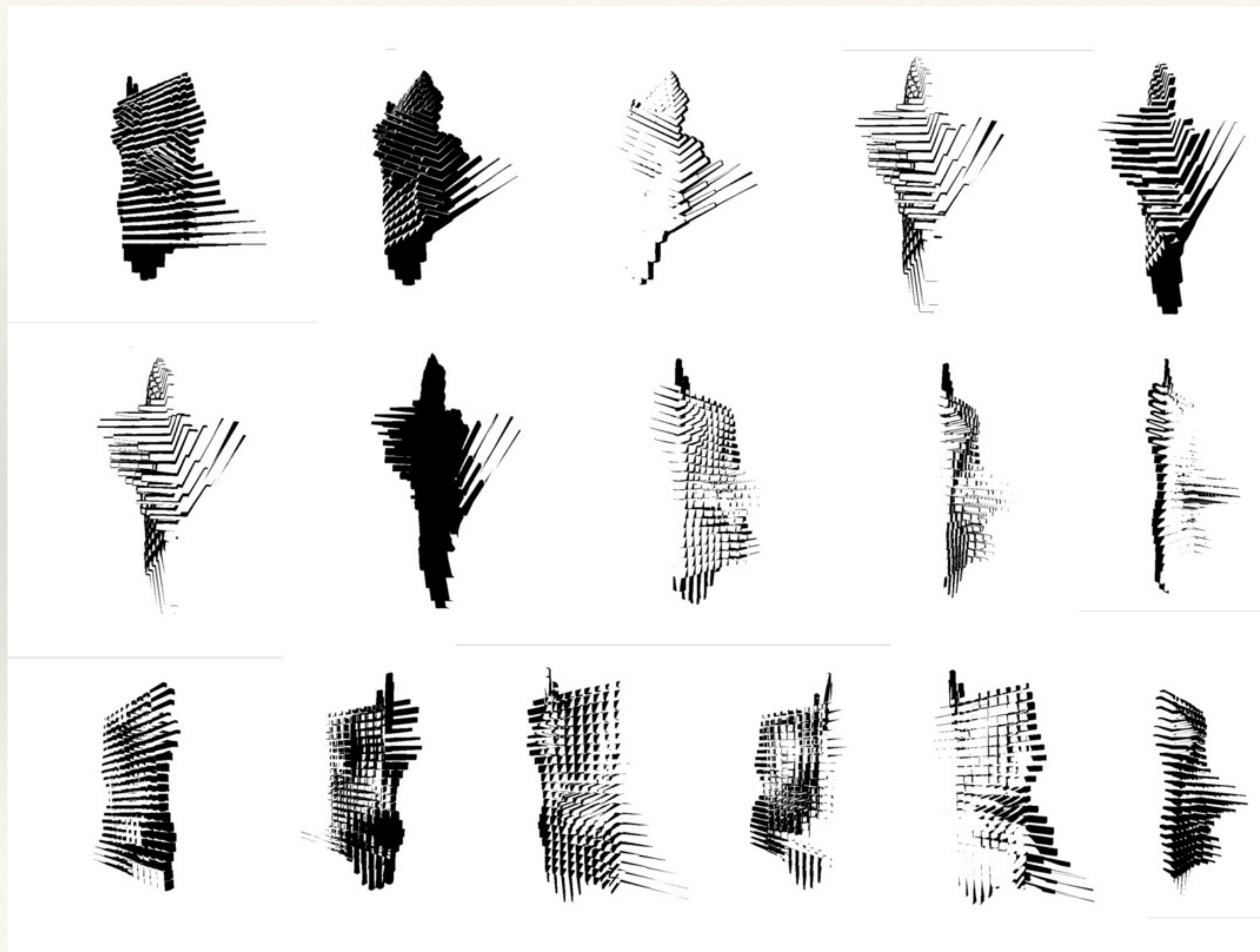
Navigation dans les clusters  
audiographiques

<http://www.topophonie.fr>

2009-2012/13







Métropoles organiques  
Alexandra Radulescu / Xavier Boissarie  
Orbe 2011

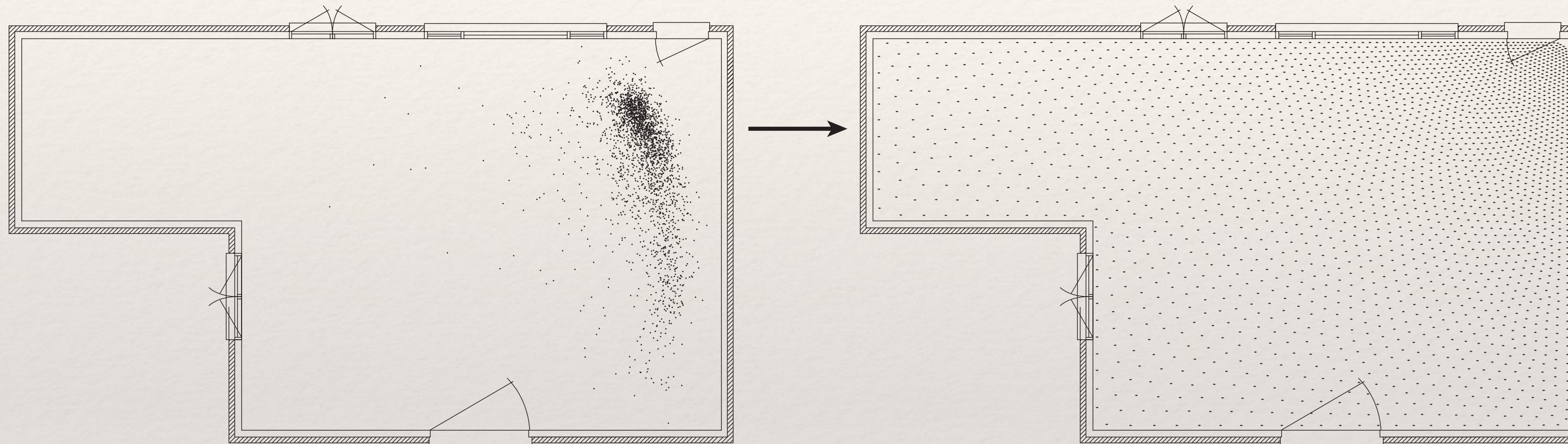




---

**Stage Master II ATIAM de Ianis Lallemand 2010** (encadré par Diemo Schwarz):  
*Optimised visualisation for navigation in large sound databases* [DAFX 2011]

- répartition de grains sonores dans un espace donné, en conservant au maximum leur interrelations perceptives

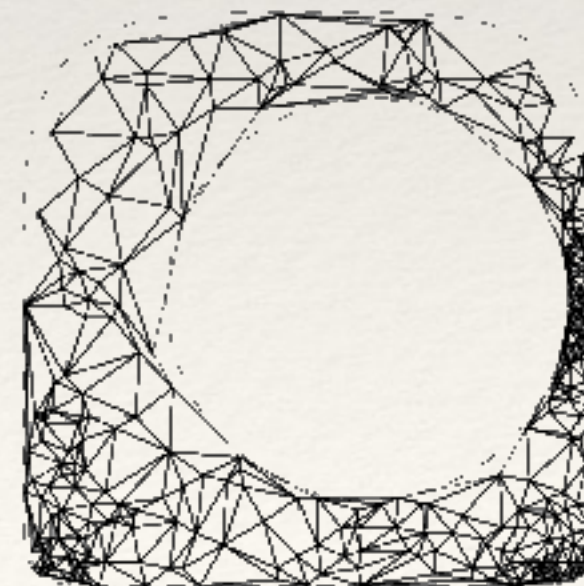


- algorithme basé sur préuniformisation, triangulation Delaunay et forces repulsives dans le mesh résultant

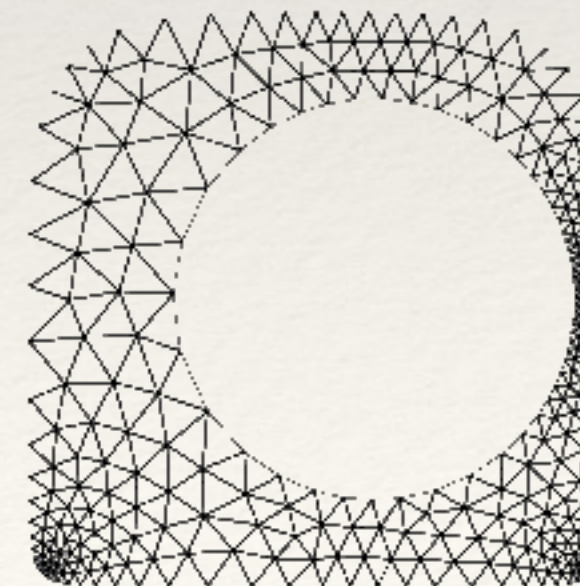
1-2: distribute points



3: triangulate



4-5: force equilibrium







# DIRTI FOR IPAD

<http://www.userstudio.fr/projets/dirti-for-ipad/>



---

# Conclusion

---

L'écriture musicale et le support sonore, deux concepts qui pouvaient autrefois s'opposer, sont de plus en plus amenés à cohabiter dans des formes de représentation et d'interfaces tout aussi virtuelles que situées dans la réalité in situ.

Les représentations et leur formes sont amenées à se diversifier en fonction des usages