

## Psychoacoustique

- I. Rappels d'acoustique
- II. Méthodes psychophysiques
- III. Anatomie et fonctionnement du système auditif
- IV. Caractéristiques élémentaires
- V. Attributs perceptifs
- VI. Localisation
- VII. Organisation auditive

## V. Attributs perceptifs

- V.1 Sonie
- V.2 Hauteur
- V.3 Rugosité
- V.4 Timbre

## V.4 Timbre

- Intuitivement, ce qui caractérise une source sonore
- Définition ANSI: ce qui différencie 2 sons de même durée, intensité, hauteur
- Deux niveaux?

## V.4 Timbre

- V.4.1 Timbre d'un son
- V.4.2 Espaces de timbres
- V.4.3 Timbre d'une source
- V.4.4 Reconnaissance

## V.4.1 Timbre d'un son

- Définition ANSI: ce qui différencie 2 sons de même durée, intensité, hauteur
- Spectre?

## V.4.1 Timbre d'un son

Demo [ASA 54]: choral de Bach joué à l'endroit, à l'envers, puis chaque note à l'envers.

NB: dans tous les cas, les notes ont le même "spectre"

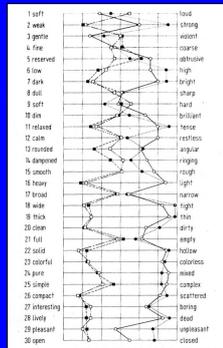
### V.4.1 Timbre d'un son

- Le "timbre" comporte probablement de nombreuses dimensions
- Analyse par échelles sémantiques

### V.4.1 Timbre d'un son

Son complexe





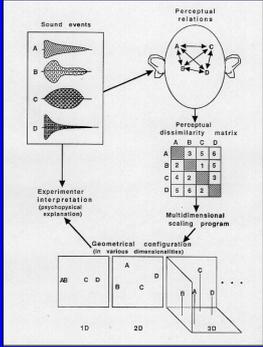
Son pur



### V.4.2 Espaces de timbre

Recherche d'une méthode expérimentale ne nécessitant pas d'hypothèses sur le nombre/la nature des dimensions

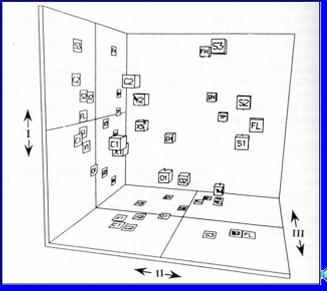
### V.4.2 Espaces de timbre



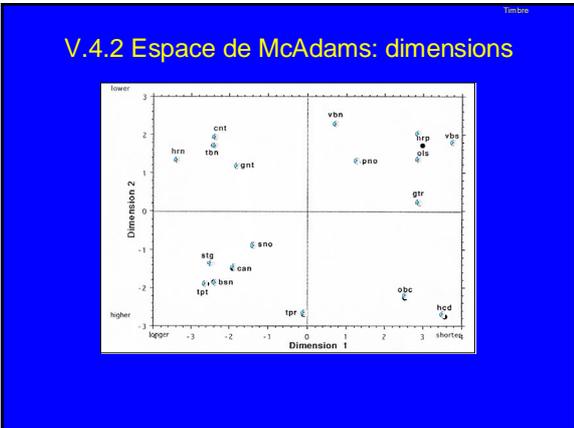
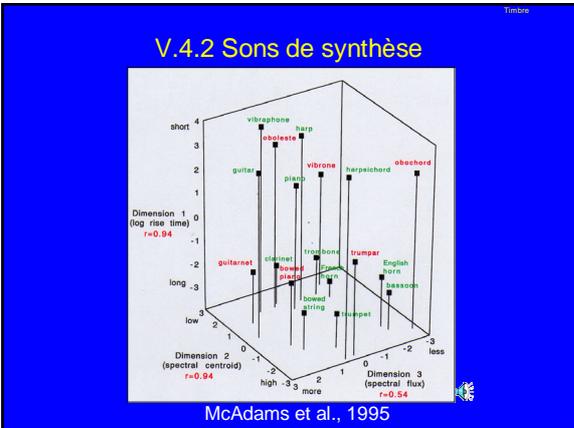
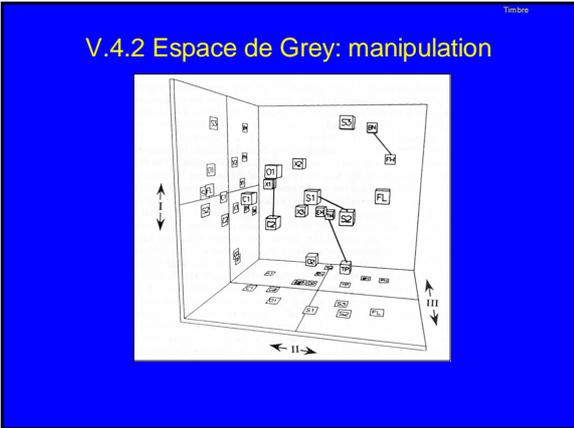
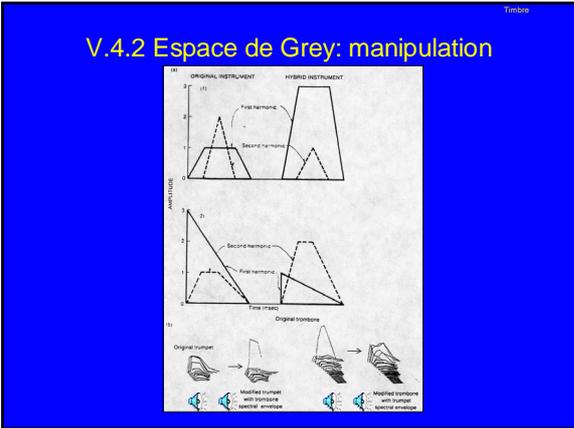
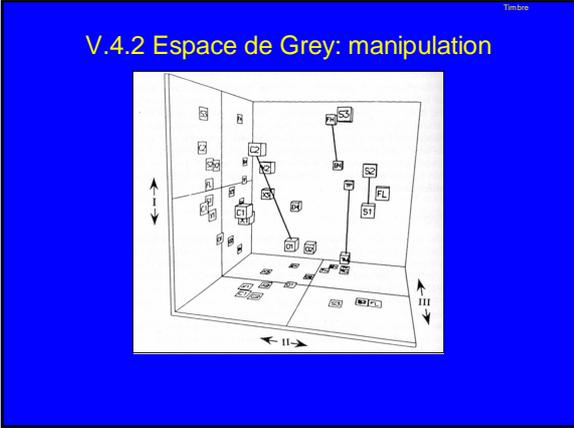
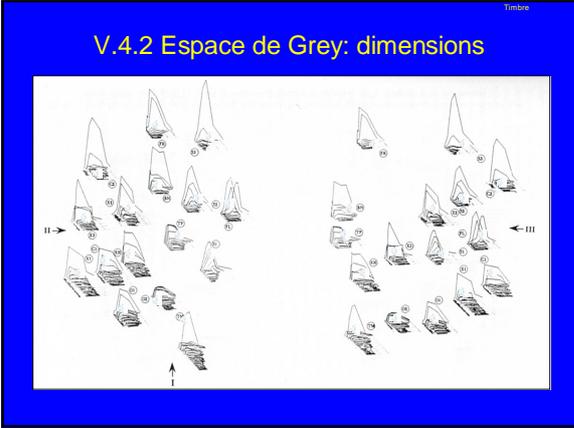
### V.4.2 Analyse multidimensionnelle

	MATRIX OF SIMILARITIES				CONFIGURATION				DIMENSIONAL REPRESENTATION			
(A)	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	1	2	7	8	•	•	•	•	1	2	7	8
		1	5	6								
			1	1								
				1								
(B)	E	F	G	H	E	F	G	H	E	F	G	H
	1	6	8	10	•	•	•	•	1	6	8	10
		1	10	8								
			1	6								
				1								
(C)	I	J	K	L	I	J	K	L	I	J	K	L
	1	4	4	4	•	•	•	•	1	4	4	4
		1	4	4								
			1	4								
				1								

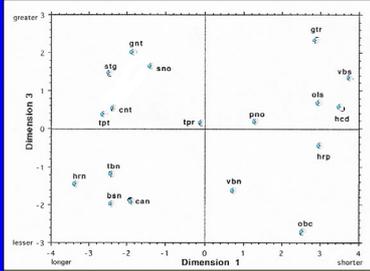
### V.4.2 Sons instrumentaux



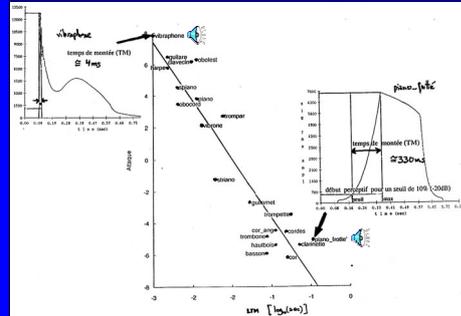
Son instrumentaux: Grey (1977)



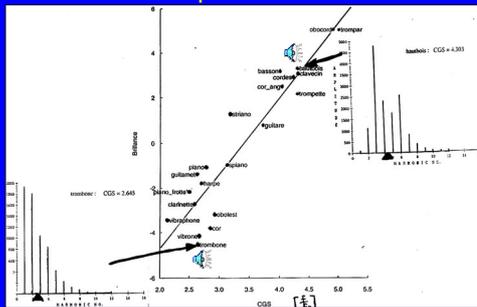
### V.4.2 Espace de McAdams: dimensions



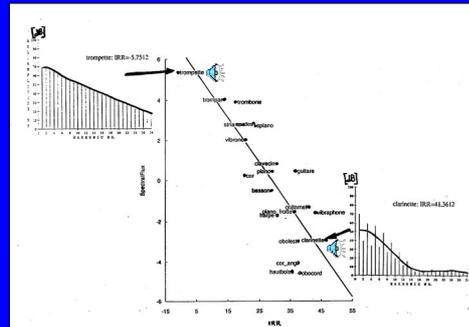
### V.4.2 Dimension I: Attaque



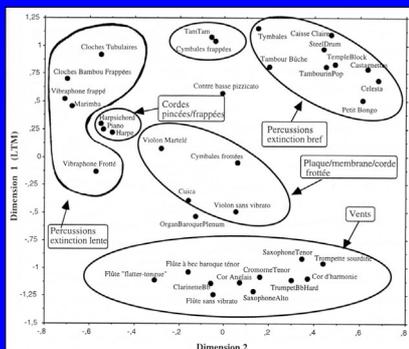
### V.4.2 Dimension 2: Centre de gravité spectrale



### V.4.2 Dimension 3: Irrégularité spectrale



### V.4.2 Sons instrumentaux



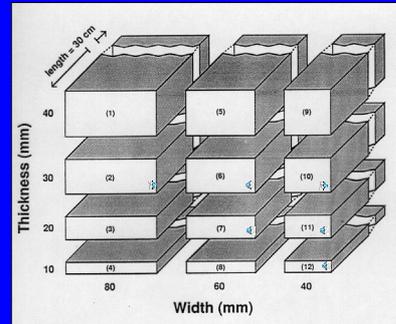
### V.4.3 Timbre d'une source

- Existence de catégories liées à la nature de la source?
- Perception "d'invariants" physiques

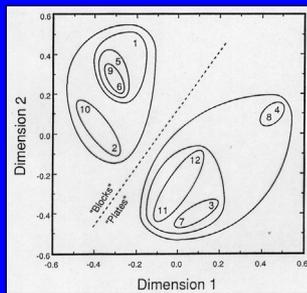
### V.4.3 Timbre d'une source

Demo [ASA 57]: gamme jouée sur 3 octaves par un basson, puis transposition sur 3 octaves d'une note de basson

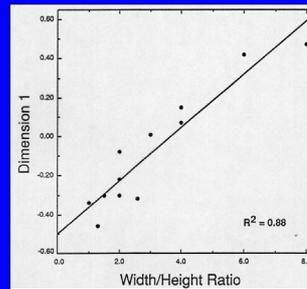
### V.4.3 Barres frappées



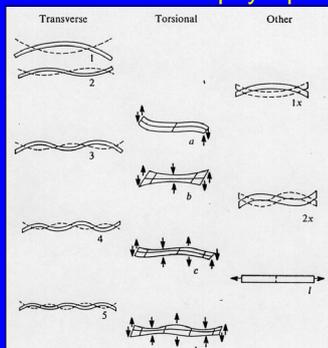
### V.4.3 Barres frappées



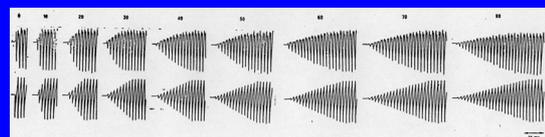
### V.4.3 Corrélation physique



### V.4.3 Corrélation physique



### V.4.4 Reconnaissance



Interpolation entre sons frappés et frottés

