



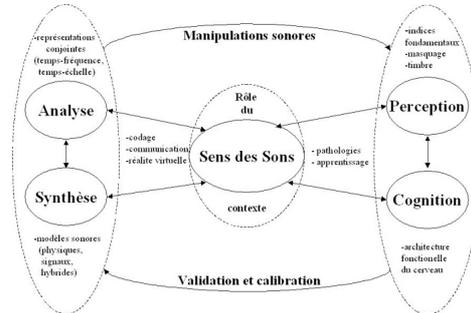
But: établir un lien entre le comportement physique des sources sonores, la perception des sons engendrés et le sens évoqué par ces sons

2-1-Qualification perceptive des bruits de fermeture de porte automobile
M.-C. Bezat, V. Roussarie, R. Kronland-Martinet, S. Ystad, S. McAdams
PSA Peugeot Citroen, CNRS LMA S2M

2-4-Influence perceptive du timbre au sein de l'interprétation musicale
Mathieu Barthet, Richard Kronland-Martinet, Sølvi Ystad, CNRS LMA S2M

2-5-Masquage sonore temps-fréquence, approches perceptive et cognitive,
T. Necciar, S. Savel, R. Kronland-Martinet, S. Meunier, S. Ystad, CNRS, LMA, APIM & S2M
Coll. B. Laback, P. Balazs, ARI, Vienne, Autriche

2-2-Catégorisation sonore de matériaux frappés : approches perceptive et cognitive,
M. Aramaki, R. Kronland-Martinet, S. Ystad, M. Besson
CNRS, LMA (S2M) et INCM (Langage, Musique et Motricité)



Vers une approche acoustique et cognitive de la sémiotique des objets sonores.

S. Ystad, R. Kronland-Martinet, D. Schön et M. Besson
CNRS, - Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille
CNRS - Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée, Marseille

Buts, acoustique:

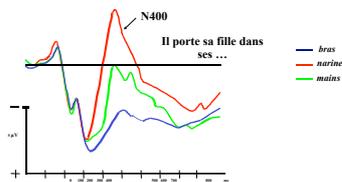
- mieux comprendre les relations entre la structure des sons et leur perception
- contrôler un système sonore à partir d'une description sémantique des sources

Buts, neurosciences

- comprendre comment le cerveau attribue un sens aux sons
- comparer le traitement cognitif des objets sonores et des mots

Prérequis:

Kutas et Hillyard (1980): composante négative, N400, dont l'amplitude est modulée par le degré de congruence sémantique.



Koelsch et coll. (Nature, 2004): composante négative, N400 liée au mot varie en fonction du type d'extrait musical (classique) qui le précède

→ Effet unidirectionnel (sur le mot uniquement) et influencé par la culture

Pierre Schaeffer (1966): Traité des objets musicaux. Classification des objets sonores (approche acousmatique)

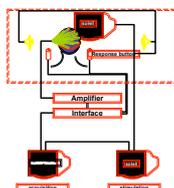
Hauteur définie	N	N'	N''
	X	X'	X''
Hauteur complexe			
Hauteur variée	Y	Y'	Y''
	sons tenus	impulsions	sons itératifs

Stimuli:

- Sons:** Conception et enregistrement de 45 objets sonores issus pour l'essentiel de matériaux "concrets" repartis dans le tableau des objets équilibrés de P. Schaeffer
- Mots:** Construction d'un corpus de mots reliés aux objets sonores par une association libre. Obtention de 45 triplets sons/mots/mots non-reliés

Méthode:

Mesures électrophysiologiques (PEs) de l'activité cérébrale. Chaque mot apparaît sur l'écran et est suivi 500ms plus tard par un son. La tâche du sujet consiste à juger si le mot est relié au son ou non.

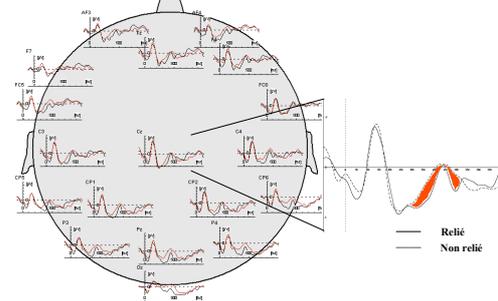


Tâche: mot relié au son ou non?

Résultats:

Données comportementales et électrophysiologiques

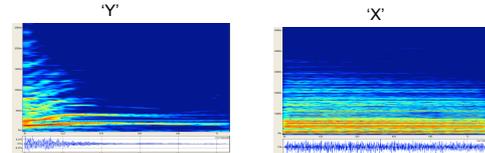
Pourcentage d'erreurs moins élevé (5%) pour les mots non reliés aux sons que pour les mots reliés (16%)



Traitement d'un son est influencé par le mot qui le précède

→ Le processus d'attribution du sens pourrait être commun au langage et au monde sonore

Retour sur l'acoustique: Analyse temps-fréquence



"Y" associé aux mouvements (rebond, monté, roulement, rotation...)

"X" surtout associé à des situations désagréables (frisson, froid, douleur...)

→ Lien possible entre paramètres acoustiques et description sémantique des sons

Références:

Mitsuko Aramaki, Richard Kronland-Martinet, Thierry Voinier & Sølvi Ystad, "A Percussive Sound Synthesizer Based on Physical and Perceptual Attributes", Computer Music Journal (MIT Press), 30:2, pp 32-41, Summer 2006.
Bensa, J., Dubois, D., Kronland-Martinet, R. and Ystad S., "Perceptive and Cognitive evaluation of a Piano Synthesis Model" Lecture Notes in Computer Sciences (LNCS), pp 232-245 Springer Verlag, 2005.
Gaver, W., "What in the World Do We Hear? An Ecological Approach to Auditory Source Perception", Ecological Psychology, 5(1):1-29, (1993).
Kutas, M., & Hillyard, S.A., "Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity", Science, vol. 207, pp. 203-204, (1980).
Overy, K. (2003) Dyslexia and Music: From Timing Deficits to Musical Intervention. Ann. N.Y. Acad. Sci. 999:497-505
Patel, A., Gibson, E., Ratner, J., Besson, M. & Holcomb, P. (1998). Processing Syntactic Relations in Language and Music: An Event-Related Potential Study. Journal of Cognitive Neuroscience, 10:717-733.
Rugg et al. 1995, Rugg, M & Coles, M.G.H. (1995). Electrophysiology of Mind: Event Related Brain Potentials and Cognition. Oxford Psychology Series, 25. Oxford.
Schaeffer, P., "Traité des objets musicaux", Editions du Seuil, (1966).
Schön, D., Magne, C., & Besson, M. (2004). The Music of Speech: Electrophysiological Study of Pitch Perception in Language and Music. Psychophysiology, 41, 341-349.