

# **Title: Integration of linguistic-contextual cues and prosody in processing sarcastic speech: an electrophysiological study**

**Project leaders:** Mariapaola D'Imperio, Maud Champagne-Lavau & Catherine Liegeois-Chauvel (Axe 2 – Axe 5)

## **Project description**

### **Background**

Verbal irony is a mode of expression in which what is stated differs from (or is even opposed to) what is meant. Irony exists in the majority of the languages and cultures of the world (Pexman, 2008). For an ironic meaning to be conveyed, the communicative effect is based on success on the part of the listener to understand the ironic intent of the utterance, i.e. the incongruity between the literal and the intended meaning (Ivanko & Pexman, 2003). Moreover, note that **several research sources have highlighted the importance of prosody** (intonation, rate/rhythm, phrasing) **as a cue for detecting sarcasm**. Irony cues can in fact be conveyed lexically (e.g., use of exaggerated adjectives and adverbs), nonverbally (e.g., facial expressions), pragmatically (violations of Gricean maxims) and through prosodic modulations (Attardo et al., 2003; Bryant & Fox Tree, 2002; *inter alia*). Note, though, that it seems that ironic content can be identified even in absence of contextual cues thanks to global acoustic/prosodic cues (Bryant et Fox Tree, 2002). However, we still do not know what is the actual role of prosody, in particular of intonational phonology features (Ladd, 1996/2008), in irony comprehension.

Other researchers claim on the contrary that irony is not associated with a particular intonational contour and that it is thanks to a multitude of cues other than intonation, including extralinguistic information, that listeners manage to recognize that a statement is ironic (Bryant & Tree, 2005). For instance, it has been shown that several factors, such as the degree of incongruity between context and speaker utterance can influence the extent to which ironic intent is perceived (Bryant and Fox, 2002; Ivanko and Pexman, 2003). It has also been shown that young children can recognize the intonational markers of sarcasm, and this ability is developmentally distinct from the ability to recognize sarcasm through semantic or contextual cues (Ackerman, 1983, 1986; *inter alia*).

### **Goals**

The general aim of this project is to examine the time-course of the integration of prosodic and contextual cues in processing non-literal meaning, in particular in understanding sarcastic speech, in healthy adults. Specifically, *our aim is to study the utterance comprehension when linguistic context and prosodic cues are either congruous or incongruous with a sarcastic, non-literal interpretation, of spoken French utterances. To this purpose, we will record ERP activity in auditory mode.* In the present study we intend to explore the influence of both contextual and prosodic cues of irony processing both in presence and absence of either type of information. Specifically, we will test non-serial pragmatic models of irony (Gibbs, 1994; Giora, 1999) comprehension through the ERP methodology. We will do so by verifying if both the preceding discourse context as well as speech prosody cues will lower N400 amplitudes while processing sarcastic speech. We also predict that both congruent contextual factors and congruent prosodic cues, in a manner similar to extralinguistic information about speaker's characteristics, might affect later stages of processing (P600) in which different types of information are integrated (Lattner & Friederici, 2003). From a more general point of view, this research will help uncover the role of prosody in pragmatic meaning comprehension. The results of the present research program will contribute to a better understanding of the brain and cognitive mechanisms allowing high level linguistic processing, in line with the main goals set by the BLRI.

## Description du projet

### Contexte

L'ironie verbale est un mode d'expression dans lequel ce qui est dit diffère de (voire s'oppose à) ce qui est signifié. L'ironie existe dans la plupart des langues et des cultures du monde (Pexman, 2008). La transmission du sens ironique dépend du succès de l'auditeur à comprendre l'intention ironique de l'énoncé, c'est-à-dire l'incongruité existant entre le sens littéral et le sens voulu (Ivanko & Pexman, 2003). De plus, différentes recherches ont souligné l'importance de la prosodie (intonation, rythme, phrasé) comme indice permettant de détecter le sarcasme. Les indices ironiques peuvent en fait être transmis lexicalement (e.g. utilisation d'adjectifs et d'adverbes pour exagérer), non verbalement (e.g. expression faciale), pragmatiquement (violation des maximes de Grice) et par les modulations prosodiques (Attardo et al., 2003; Bryant & Fox Tree, 2002; *inter alia*). Notons, cependant, qu'il semble que le contenu ironique puisse être identifié même en l'absence d'indices contextuels grâce à des indices acoustiques/prosodiques globaux (Bryant et Fox Tree, 2002). Cependant, on ne sait toujours pas quel est le rôle réel de la prosodie, en particulier en ce qui concerne la phonologie intonative (Ladd, 1996/2008), dans la compréhension de l'ironie.

D'autres chercheurs soutiennent au contraire que l'ironie n'est pas associée à un contour intonatif particulier et que c'est grâce à une multitude d'indices autres qu'intonatifs, incluant des informations extralinguistiques, que les auditeurs parviennent à reconnaître qu'un énoncé est ironique (Bryant & Tree, 2005). Il a par exemple, été montré que différents facteurs tels que le degré d'incongruité entre le contexte et l'énoncé du locuteur peut influencer le niveau de perception de l'intention ironique (Bryant and Fox, 2002; Ivanko and Pexman, 2003). Il a aussi été montré que de jeunes enfants peuvent reconnaître les marqueurs intonatifs du sarcasme, cette capacité étant distinct du point de vue développemental de la capacité à reconnaître le sarcasme à partir d'indices sémantiques ou contextuels (Ackerman, 1983, 1986; *inter alia*).

### Objectifs

L'objectif général de ce projet est d'étudier le décours temporel de l'intégration des indices prosodiques et contextuels dans la compréhension du sarcasme chez des adultes sains. Plus spécifiquement, l'objectif est d'étudier la compréhension d'énoncés produits en français quand le contexte linguistique et les indices prosodiques sont congruents ou non avec une interprétation sarcastique. Pour répondre à cet objectif, des potentiels évoqués seront enregistrés pendant la présentation auditive de stimuli. Dans la présente étude, nous voulons explorer l'influence des indices contextuels et prosodiques en présence et en absence de l'un ou l'autre indice. Plus spécifiquement, nous testerons les modèles non sériels de compréhension de l'ironie (Gibbs, 1994; Giora, 1999) à l'aide de l'électrophysiologie, en vérifiant si la présence d'un contexte favorisant l'interprétation ironique et la présence d'indices prosodiques diminuent l'amplitude de la N400 lors du traitement du sarcasme. Il est aussi attendu que, d'une manière similaire aux informations extralinguistiques sur les caractéristiques du locuteur, les facteurs contextuels et les indices prosodiques congruents puissent influencer les étapes plus tardives du traitement (P600) aux cours desquelles différents types d'informations sont intégrés (Lattner & Friederici, 2003). D'un point de vue plus général, cette recherche aidera à déterminer le rôle de la prosodie dans la compréhension pragmatique du sens. Les résultats de ce programme de recherche vont contribuer à une meilleure compréhension du fonctionnement cérébral et des mécanismes cognitifs permettant les traitements linguistiques de haut niveau, en ligne avec les objectifs principaux fixés par le BLRI.

### References

- Ackerman, B.P. (1981). *Journal of Experimental Child Psychology*, 31, 193-211.
- Attardo, S. Eisterhold, J., Hay, J., & Poggi, I. (2003). *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 16(2): 243-260.

Bryant & Fox Tree 2002. *Metaphor and Symbol*, 17(2), 99-117.

Gibbs, R. W. (1994). *The poetics of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.

Giora, R. (1999). *Journal of Pragmatics*, 31, 919-929.

Ivanko, S.L. & Pexman, P. M. (2003). *Discourse Processes*, 35(3), 241-279.

Lattner, S., Friederici, A.D. (2003). Talker's voice and gender stereotype in human auditory sentence processing – evidence from event-related brain potentials. *Neurosci. Lett.* 339, 191-194.

Pexman, P. (2008). *Current Directions in Psychological Science*, 17, 286.