

Un tournant ironique des événements

La Théorie d'esprit dans le processus du langage

Si l'on s'intéresse à la pragmatique expérimentale et veut mieux comprendre les processus qui sous-tendent la compréhension énoncé, on devrait concentrer son attention sur la prise de l'inférence pragmatique qui est le processus qui permet d'intégrer le stimulus linguistique de l'information contextuelle. Afin d'étudier la base cognitive de la prise de l'inférence pragmatique, il ya une foule de phénomènes à prendre en compte. Cependant, on regarde la littérature, la plupart des phénomènes étudiés expérimentalement finissent concernant certains mots dans les énoncés. Une grande partie de la recherche derrière le cadre expérimentale pragmatique a porté sur, par exemple, les termes scalaires (e.g., Bott, Bailey, & Grodner, 2012; Bott & Noveck, 2004; Cummins, Sauerland, & Solt, 2012; Grodner, Klein, Carbary, & Tanenhaus, 2010; I. Noveck, 2001; I. A. Noveck & Sperber, 2004; I. Noveck & Reboul, 2008; Pouscoulous, Noveck, Politzer, & Bastide, 2007), ainsi que les véhicules métaphoriques (e.g., Deamer, Pouscoulous, & Breheny, 2010; Glucksberg, 2003; Rubio Fernández, 2007), et les conditions référentielles (e.g., Chambers & Juan, 2008; Chemla & Schlenker, 2012; Moxey, 2006). On peut voir que la plupart des travaux expérimentaux en pragmatique tend à devenir microscopique.

Il est logique que l'on pourrait trouver un tel accent sur le niveau lexical donné l'histoire de la Pragmatique. Étant donné que l'un des principaux défis pour la pragmatique a été de montrer qu'il a un rôle à jouer dans l'analyse linguistique et que les aspects syntaxiques et sémantiques ne sont pas «les seuls jeux de la ville". C'est ce qui explique pourquoi les pragmatiques ont été déterminées à montrer que les conditions de vérité d'une phrase besoin pragmatique tenant compte (e.g., Grice, 1975; Grice, 1989;

Searle, 1969, 1979; Sperber & Wilson, 1986) et de montrer que les conditions de vérité d'une phrase ne sont pas dans le seul but de la communication linguistique (e.g., Austin, 1962; Searle, 1969). Il est donc justifié pour la recherche expérimentale dans Pragmatique pour se concentrer sur le niveau lexical, car on peut voir comment les mots simples sont «dépendantes du contexte».

Cet accent mis sur le mot-niveau a ses retours en arrière, car un pragmatique insisterait pour que son unité d'analyse est l'énoncé et sous-unités individuelles non dans l'énoncé. Après tout, pragmatique est l'étude de la langue en contexte réel d'utilisation et de paroles, plus que des mots individuels, sont généralement considérés comme les unités de communication quotidienne.

Un phénomène qui - à première vue -, il faut comprendre un énoncé entier est l'ironie. Ironie apporte avec elle toute une série de caractéristiques qui en font le parfait objet d'étude pour quelqu'un qui s'intéresse à la pragmatique expérimentale. Permettez-moi de souligner deux. Tout d'abord, il montre comment un énoncé donné peut avoir une signification tout à fait différente en fonction du contexte. Pour voir cela, laissez-moi vous présenter un exemple qui utilisera tout au long de cette thèse. Imaginez un chanteur d'opéra qui dit (1) à ses collègues après avoir fait partie de ce qui était clairement une performance terrible.

"Ce soir, nous a donné une superbe performance!"

Visiblement, elle est ironique, et bien sûr, si la performance était incroyable au lieu de terrible, la phrase exactement la même (1) n'est plus ironique, c'est juste une remarque littérale sur l'état des affaires. Pour apprécier l'ironie propose deux interprétations de le comparer au cas de la métaphore. Considérons une remarque telle que «Marie est un bulldozer." Il est très difficile de voir comment la phrase exacte même qui fait référence à la même entité (par exemple, «Marie» qui est une personne et «bulldozer» qui se réfère à une machine) peut avoir une interprétation significative autre que métaphorique (pour une analyse approfondie de la métaphore voir par exemple Carston, 2010; Sperber & Wilson, 2008; Wilson & Carston, 2006). Ainsi, un avantage que l'ironie a, c'est qu'il est toujours ouverte, aussi loin que nous pouvons dire, à au moins deux interprétations.

Une deuxième caractéristique de l'ironie, c'est qu'il montre clairement que le code linguistique underdetermines le sens voulu d'un énoncé ironique, c'est-à-dire que le décodage ne peut aller que jusqu'à présent dans la compréhension de s'exprimer. Des exemples comme celui de (1) montrent que la lecture littérale est fautive dans le contexte, même si l'auditeur ne serait-il comprendre. Cela souligne combien le stimulus linguistique ne peut être considéré que comme un repère pour but de clarifier l'intention du locuteur. Afin de combler le fossé entre le code et le sens complet de l'énoncé on doit interpréter de façon critique les intentions du locuteur, car un énoncé ironique est conçu pour transmettre l'attitude du locuteur sur un état de choses.

Ces deux caractéristiques théoriques correspondent aux deux principaux avantages expérimentaux. La première est que la phrase cible (par exemple, l'énoncé en 1) peut être à la fois un objet d'expérimentation ainsi que d'un contrôle. Étant donné que la conception expérimentale appelle à des comparaisons entre les conditions expérimentales et de contrôle, cette situation est idéale. Il suffit d'avoir un petit

changement dans un contexte d'afficher une phrase ironique comme un littéral (et vice versa).

L'autre est que l'ironie donne l'occasion d'étudier quelles sont les ressources cognitives autres que la langue «faculté» sont engagés au cours de la compréhension d'un énoncé et quand il s'agit de l'ironie (effet de la pragmatique en général), on peut voir comment l'accès à l'intention de l'orateur est vitale. D'un point de vue psychologique, cette capacité mindreading, qui tombe habituellement dans la catégorie de la théorie de l'esprit (ToM), est un domaine bien développé. Ainsi, alors que l'activité ToM est impliqué dans chaque acte de communication (prise de son isolement expérimental difficile), la comparaison de l'ironie à (sincères) lectures littérales en fait un banc d'essai grande parce que le sens prévu une ironie maximise sans doute besoin d'un auditeur à « mindread » la compréhension du langage. Dans le même temps, ce choix du sujet était risqué, car une abondante littérature en psycholinguistique sur l'ironie (pour ne pas mentionner une littérature compagnon neurologique) avait laissé de nombreux débats non résolus en grande partie avec ce qui est ostensiblement des données contradictoires. Donc, une autre ligne d'ouverture (de questions) était "peut-on mettre de l'ordre dans cette littérature»? Dans le reste de la thèse - qui comprend trois articles scientifiques (dont l'un est accepté et l'autre soumis) - je cherche à répondre à ces multiples lignes de l'histoire que je me concentre sur l'ironie comme un moyen de montrer comment ToM interagit avec traitement du langage.

Dans les chapitres 1 et 2, nous présentons brièvement quelques notions de base sur les capacités de l'ironie et de lecture de l'esprit (Theory of Mind), dans le chapitre 3 nous ferons face aux résultats mitigés proposées par la littérature psycholinguistique, et dans le chapitre 4, nous montrerons, par trois temps de lecture expériences, que, compte

tenu du rôle que joue dans le traitement mindreading ironie, on peut expliquer les résultats mitigés. Le chapitre 5 présentera la littérature neuro-imagerie sur la théorie de l'esprit et de l'ironie, révélant que des études antérieures ont montré l'IRMf très peu pointant vers théorie de l'esprit. Dans le chapitre 6, nous présentons une étude IRMf nouvelle, basée sur le même paradigme, nous avons employé dans les expériences comportementales, qui révèle un engagement fort de la théorie de l'esprit de réseau dans le traitement de l'ironie. Les chapitres 7 et 8 sera consacré à l'étude de l'évolution dans le temps de traitement de l'ironie et de l'heure fréquences analyse révélera des indications intéressantes sur la répartition des différentes ressources cognitives au cours du processus de compréhension d'un énoncé ironique. En fin de compte, le chapitre 9 fournit quelques remarques de conclusion.

L'ironie dans les théories de la pragmatique: Le rôle de l'attitude attribution

De l'Antiquité classique à la pragmatique gricéennes (par exemple, de Quintilien, au premier siècle AD/1921; Grice, 1989), une riche littérature s'est développée dans la linguistique, la rhétorique et les études littéraires sur la nature et les utilisations de l'ironie. Cette littérature a) accepte comme fondamentale l'affirmation fondamentale de la rhétorique classique qui erronées est la caractéristique essentielle de l'ironie et; ". L'opposé de ce que l'orateur a déclaré:« b) les étiquettes sens ironique que ce label est devenu la définition traditionnelle de l'ironie, c'est à dire que l'on trouve dans les dictionnaires. Toutefois, si l'on examine attentivement l'exemple des deux chanteurs, on peut voir que cette description de l'ironie n'est pas satisfaisant et ce pour deux raisons.

La première est que si le chanteur voulait juste de communiquer à son collègue que leur performance était horrible, elle aurait pu le dire. En effet, du point de ostensive-inférentielle de la communication (e.g., Carston, 2002; P. Grice, 1975; P. H. Grice, 1989; Sperber & Wilson, 1986; Wilson & Sperber, 2004), il est généralement admis que le haut-parleur ferait de son mieux pour transmettre le sens voulu, et si elle devrait éviter exigeant de l'effort / déviant formulations si elles ne sont pas nécessaires. Ainsi, cette définition de l'ironie ne vient pas avec une évidente valeur ajoutée. Deuxièmement, un collègue de la chanteuse sait probablement que la performance était mauvaise (ou elle ne serait pas en mesure d'obtenir le sens ironique) aussi simplement énoncer une évidence (quoique par une technique figurative) également ne pas ajouter quelque chose de nouveau. En fin de compte, la définition du sens ironique que simplement «le contraire de ce que le locuteur dit" se transforme en un acte ironie de l'effort et sans signification communicative.

Ce qui manque dans la description ci-dessus? Une interprétation ironique critique implique la possibilité d'attribuer des attitudes. En fait, les principales théories de la Pragmatique affirmer qu'un orateur qui utilise une remarque ironique le fait afin de transmettre son attitude personnelle.

Théorie de l'esprit

Dans le document fondateur Premack et Woodruff "Est-ce que le chimpanzé ont une « théorie de l'esprit »?" (1978), ils ont décrit comment la théorie de l'esprit (ToM) se réfère à la capacité d'imputer des états mentaux à soi et aux autres. La capacité de faire

des inférences sur ce que les autres croient est clairement une composante essentielle de l'homme les compétences sociales, car elle permet d'expliquer et de prédire le comportement d'autrui. Dans quelle mesure nous partageons cette capacité avec d'autres animaux est controversé, mais il est généralement admis que la ToM est une capacité évoluée psychologique, ce qui est le plus développé chez l'homme. Nos capacités « mindreading » sont spécialisés pour l'attribution rapide des croyances, des intentions, des désirs, ou des connaissances aux autres et à nous-mêmes et dans la compréhension spontanée que d'autres ont des états mentaux qui peuvent différer de la nôtre.

« Mindreading » imprègne la cognition humaine au-delà de la frontière des échanges communicatifs avec l'autre. Lorsque vous regardez les autres, nous interpréter automatiquement leur comportement actuel à la lumière des intentions qu'ils pourraient avoir. Si nous voyons un homme dans une file d'attente à une machine à café, par exemple, on sera enclin à expliquer son comportement par le fait qu'il veut un café, et cette attribution de l'intention de nous conduire à prédire qu'il va mettre des pièces dans le machine et qu'il va choisir son café préféré. Attribuer des états mentaux et la prédiction du comportement sur cette base peut donc être considéré comme notre moyen le plus naturel de comprendre le monde social.

Le test le plus prototypique qui a été conçu pour discriminer entre les personnes ayant aptitudes ToM et ceux qui ne le font pas, c'est la tâche fausse croyance: passer ce test a été interprétée comme signifiant que l'on est en mesure de représenter les états mentaux d'autrui et de ne pas le test a été considéré comme une preuve que l'on est altérée dans la représentation des états mentaux d'autrui. Dans les tâches de croyances fausses (FBTs), un participant est généralement mis dans une position où elle doit prendre la croyance de quelqu'un en compte de manière à fournir la réponse appropriée à une question. Fondamentalement, les croyances dont elle a besoin pour prendre en

compte différent de la sienne, et ils sont aussi en contraste avec un état des lieux (d'où le terme "faux" croyance). Wimmer et Perner (1983) a développé la première version de la tâche fausse croyance, qui relève de la catégorie des «tâches endroit inattendu" parce que l'emplacement d'un objet est modifié pendant l'absence d'un personnage qui doit alors chercher l'objet lorsque elle revient. De cette façon, le paradigme crée un décalage entre les croyances du sujet et les croyances du personnage sur l'emplacement de l'objet caché. La version originale a été suivie par une riche série de variantes, la plus courante est le «Sally - Anne paradigme. On raconte aux enfants une histoire impliquant deux poupées, Sally et Anne, jouant avec une bille. Sally met le marbre de suite dans un panier, et quitte la pièce. En l'absence de Sally, Anne prend le marbre sur et joue avec elle. Une fois qu'elle a fini de jouer, elle met le marbre dans une boîte. Sally revient et l'enfant est demandé où Sally va chercher le marbre. L'enfant passe la tâche si elle répond que Sally se penchera où elle a mis le marbre; l'enfant ne parvient pas la tâche si elle répond que Sally va chercher dans la boîte où le marbre est en effet (pour la description des tâches similaires, voir Baron-Cohen, 1995).

La recherche expérimentale sur la ToM a montré à quel point la capacité d'entrée à soi et aux autres États mentale nous permet d'expliquer et de prédire le comportement des agents intentionnels. Théorie de l'esprit est clairement un élément constitutif de la cognition sociale et de l'enquête de l'interaction entre les processus linguistiques mindreading et peut nous permettre de faire la lumière sur la capacité critique de l'homme qui nous permet d'interagir les uns avec les autres.

Le débat psycholinguistique à propos de l'ironie

Quels que soient les points de vue préliminaires sur l'ironie, un autre débat a été soulevée dans la littérature en psycholinguistique sur la rapidité avec laquelle les interprétations ironiques sont faites par rapport à des lectures littérales. C'est parce que Gibbs, dans un article fondateur expérimental, soutenu énergiquement contre Grice "Modèle Pragmatique Standard» en faisant remarquer qu'il ya une foule de cas, y compris les demandes indirectes, métaphores certains et d'ironie (et surtout le sarcasme) qui donnent lieu à la lecture destiné sans nécessiter un contraste entre la lecture littérale et une situation donnée qui viole de manière flagrante une maxime. Centrale pour rendre compte de Gibbs, connu sous le nom de la vue d'accès direct, est l'hypothèse selon laquelle une interprétation figurative est construit «directement» par l'intégration précoce des informations lexicales et contextuelles. Lorsque l'information contextuelle est suffisante, le sens figuré est le sens premier et le seul qui est activé; on n'a pas besoin planifier une étape au cours de la compréhension littérale d'une expression figurative. Dans ses propres mots," Les gens n'ont pas besoin d'abord analyser le littéral, pragmatique sans sens d'un énoncé avant de déterminer son figurative, l'interprétation en cause » (Gibbs, 1994, 421).

Il est important de compléter notre diaporama sur le traitement de l'ironie avec l'hypothèse de saillance graduée (Giora, 1997). Cette hypothèse souligne que le sens le plus saillant est celui qui est accédé en premier peu importe si elle est propre ou figuré. Le sens saillant d'une remarque figurative est celle qui est codée dans le lexique mental de l'auditoire. L'utilité se définit en fonction de différentes caractéristiques comme la familiarité, conformisme, la fréquence et prototypicalité. L'interprétation figurative d'un énoncé qui est utilisé très fréquemment pour exprimer cette signification peut être le plus saillant de cet énoncé. Seulement dans ce cas est-il calculé première fois pendant le processus de compréhension. En revanche, si le sens figuré n'est pas codé dans le lexique, des mesures plus inférentielles - et donc plus d'efforts cognitifs - sera

nécessaire pour arriver à l'interprétation voulue. Une grande partie des travaux récents présente des preuves pour étayer l'hypothèse de saillance graduée (Filik & Moxey, 2010; Giora, 1997; Giora & Fein, 1999; Giora, Fein, Kaufman, Eisenberg, & Erez, 2009) et se place comme étant en opposition à la vue de l'accès direct.

Comme on peut le constater, l'accès direct débat entre saillance Graded diffère nettement de la précédente à propos de l'attitude-attribution et son rôle dans l'ironie. Les débats les plus récents portent sur les caractéristiques de surface des mots utilisés dans l'ironie et leur effet sur la vitesse de traitement. Le résultat net est que la littérature expérimentale ne fait que gratter la surface concernant le rôle joué par l'attitude attribution d'ironie. Cette tour est regrettable parce que l'idée qu'il y ait attribution attitude dans une certaine forme reste controversé. La principale question est de savoir comment le comprendre dans la compréhension ironie.

Le temps est venu de réintroduire attribution attitude dans l'étude du traitement de l'ironie et ce pour trois raisons. Tout d'abord, la littérature sur la psychologie naïve (ou théorie de l'esprit) a explosé dans les sciences cognitives depuis les premières études expérimentales ont été publiés et il ya une augmentation de la richesse des ressources où puiser (pour revues, voir Baron-Cohen, 1995; Leslie, 1987; Wellman, Cross, & Watson, 2001). Deuxièmement, le travail de développement (Filippova et Astington, 2008) a en effet montré une corrélation positive entre le développement de la capacité de comprendre remarques ironiques et avancées aptitudes ToM. Les enfants sont plus forts à attribuer des états mentaux à un personnage dans l'histoire classique ToM teste plus ils sont à identifier correctement les intentions derrière ironies (par exemple, la distinction entre l'ironie et la tromperie). Ces tests classiques ToM employer des «second ordre histoires de croyances fausses» (qui examinent sensibiliser les enfants à la connaissance d'un personnage de la croyance fausse d'un autre personnage;

Astington, Pelletier, & Homer, 2002), des histoires "étranges" (qui teste sensibiliser les enfants les motivations d'un personnage à dire ou faire quelque chose sur la base de sa connaissance de la croyance d'un autre personnage de l'événement décrit dans l'histoire; Happé, 1994), et "faux histoires PAS" (qui examinent la sensibilisation des enfants de la connaissance d'un personnage des intentions de l'autre personnage, les sentiments et les motivations; Banerjee, 2000) Troisièmement, une enquête sur l'attitude attribution pourrait désarmer le bras de fer entre la saillance Graded et les positions d'accès direct. En effet, le but du présent document est de donner un sens à des conclusions contradictoires de la littérature en tenant compte de l'hypothèse selon laquelle l'attitude attribution dans le traitement de l'ironie influe sur les résultats expérimentaux d'une manière caractéristique. Dans le cadre de cet effort, nous passons maintenant à l'œuvre qui a d'abord examiné la notion que l'ironie pouvait être sans effort - Gibbs (1986).

Ne doit pas être l'ironie de l'effort?

Bien que certaines études indiquent que ironique - par opposition à la lettre - des lectures d'énoncés lecteurs de ralentissement, d'autres indiquent que les deux sont traités tout aussi facilement. Nous proposons que les processus de lecture de l'esprit sont responsables des résultats mitigés que nous vous présentons trois expériences contenant des vignettes dont la moitié l'utilisation des phrases cibles ayant lectures ironiques ou littéral. Expérience 1 a produit un effet Early-Tard, qui se produit lorsque l'ironie des lectures spécifiquement prendre plus de temps dans la première moitié d'une session expérimentale. Expérience 2 a remplacé la moitié des articles de remplissage avec des leurres, qui sont des histoires contenant des événements négatifs (ce qui les rend idéales

pour l'ironie) que néanmoins conduire à banals, non ironiques cibles des phrases, avec leur inclusion, on trouve un effet principal (montrant ironique cible phrases prennent plus de temps à lire que ceux interprétés littéralement) et aucune interaction précocetardif. Lorsque primes à des peines cibles sont explicitement incluses dans toutes les histoires, y compris les éléments de remplissage et de leurres, Expérience 3 rapports que les réapparaît effet précocetardif, ce qui confirme les attentes de la théorie Mention échogène (Sperber & Wilson, 1981). Tous les participants ont rempli le Quotient autisme (AQ) questionnaire (Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin, & Clubley, 2001) afin de déterminer si les temps de lecture sont en corrélation avec mindreading. Expérience 1 a révélé une corrélation positive significative montrant que Ironie-moins-littérales lecture en temps des différences dans la seconde moitié de la session sont positivement corrélés avec l'ampleur de l'autisme lié à un comportement social.

La base neurale de la théorie de l'esprit

Basé sur les travaux de plusieurs chercheurs (Rebecca Saxe, Simon Baron-Cohen, Uta Frith et Chris, Jason Mitchell et bien d'autres), il ya maintenant un consensus général que les régions meilleurs candidats pour les bases neurales de la théorie de la capacité de l'esprit sont droite et à gauche de jonction temporo-pariétale (le rTPJ et lTPJ), le cortex préfrontal médian (MPFC) et le précunéus (PC). Ces quatre régions sont souvent collectivement défini comme le "ToM réseau" et leur implication dans la ToM de traitement a été démontré par des études utilisant différentes techniques telles que l'IRMf (e.g., Jenkins & Mitchell, 2010; Kampe, Frith, & Frith, 2003; R Saxe & Kanwisher, 2003; R Saxe & Powell, 2006; Rebecca Saxe & Wexler, 2005) La

stimulation magnétique transcrânienne (TMS, par exemple, Kalbe et al., 2010; Lev-Rana, Shamay-Tsoory, Zangenc, & Levkovitz, 2012) et des études de lésions (e.g., Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007; Shamay-Tsoory, Aharon-Peretz, & Levkovitz, 2007; Stone, Baron-Cohen, Calder, Keane, & Young, 2003).

Comme dans la littérature comportementale, une grande partie des études de neuroimagerie sur ToM sont basés sur la FBT et ainsi les défis de la FBT décrit plus haut a également une incidence sur l'enquête sur les bases neurales de la lecture de l'esprit capacités. La question cruciale est de savoir si le projet de réseau ToM est en effet dédié à la Théorie de l'esprit de traitement; processus peut-être plus générales ou différente inclure ces régions. Considérant que la FBT nécessite critique capacités autres que théorie de l'esprit, comme la langue et le contrôle inhibiteur, il est plausible que les activations du réseau ToM reflètent un mélange des trois composantes. Plusieurs études d'étudier cette question en utilisant des paradigmes qui tentent de séparer la capacité de ToM des autres.

Est-ce qu'un réseau de ToM exister?

Au cours des dix dernières années, un nombre croissant de preuves a soutenu l'hypothèse selon laquelle un ensemble spécifique de régions est gravement impliqué dans le traitement ToM et ainsi nous pouvons dire que la ToM-réseau existe. Cependant, il est essentiel de préciser ce que nous avons à l'esprit lorsque nous parlons d'un réseau ToM. Nous ne voulons pas d'affirmer que la droite et la gauche TPJ, le MPFC et le PC sont destinées exclusivement à ToM traitement. Des travaux antérieurs

dans la neurobiologie de la langue a conduit à des hypothèses fonctionnelles sur des aspects spécifiques de traitement du langage dans ces régions. Par exemple, activation de la PC a été associée à l'intégration d'une phrase dans son contexte, en ligne avec la prétention d'activité de liaison au PC avec la mise à jour du modèle de situation (e.g., Speer, Zacks, & Reynolds, 2007). De même, les activations MpfC sont souvent cités comme preuve de la prise de conclusion générale (par exemple, par Ferstl & von Cramon, 2002). Avec le label « ToM-réseau » Nous voulons simplement d'identifier un ensemble de régions qui est critique engagés dans mindreading de traitement, nous ne préconisons pas un neuro-ToM-module.

Une autre question est quelle est la contribution spécifique de chaque région du réseau de ToM traitement. Rebecca Saxe proposé que le rTPJ est particulièrement consacré à penser les pensées des autres tandis que le MPFC, par exemple, est engagée dans le traitement de l'information sociale en général (e.g., Saxe, 2006, 2010). Pour étudier cette distinction dans une étude, par exemple, Saxe & Kanwisher (2003) a présenté des histoires qui transmis des informations socialement pertinentes qui était visible quand on regarde une personne de l'extérieur (comme la couleur de leurs cheveux et vêtements) ainsi que des histoires que les décrit le contenu des pensées d'une autre personne ou croyances. Leur idée était qu'une région qui est impliquée dans le traitement de toutes sortes de données sociales - et non seulement le raisonnement sur les croyances -. Devraient être engagés par les deux sortes d'histoires En fait, l'activité de MPFC augmenté avec les deux histoires au sujet des croyances et des histoires contenant des informations sociales en général. Au contraire, le rTPJ a été activé plus par les histoires au sujet des pensées ou des croyances. Alors que Rebecca Saxe proposé que le rTPJ est spécifiquement dédié à raisonner sur les pensées, elle fait valoir que la MPFC devraient être impliqués dans la construction de relations triadiques (par exemple, Saxe, 2006). Relations triadiques relier deux personnes et un objet de

discussion. La capacité de reconnaître et d'interpréter ce genre de relation est un élément essentiel de la cognition sociale, mais elle est distincte de la capacité d'interpréter les pensées des autres.

L'enquête de la fonction spécifique des régions impliquées dans la ToM traitement est encore à ses débuts et l'hypothèse que le rTPJ est consacré à penser les pensées des gens est encore en débat (d'un point de vue différent voir, par exemple, Mitchell, 2008). Cependant, il existe aujourd'hui un consensus général que la droite et la gauche TPJ, le MPFC et le PC sont les meilleurs candidats, collectivement, pour un réseau neuronal ToM.

E'tudes d'IRMf sur l'ironie

Pour autant que nous sommes en mesure de déterminer, il ya sept études qui emploient IRMf afin d'enquêter sur le traitement ironie des participants en santé (Eviatar & Just, 2006; A. M. Rapp et al., 2010; Shibata, Toyomura, Itoh, & Abe, 2010; Uchiyama et al., 2006; Uchiyama, Saito, Tanabe, & Harada, 2011; Wakusawa et al., 2007; Wang, Lee, Sigman, & Dapretto, 2006). Contrairement aux études comportementales sur le traitement ironie, la littérature IRMf n'est pas aveugle au rôle que mindreading paie dans la compréhension ironie. Néanmoins, aucune étude n'a rapporté un support étendu pour le réseau ToM dans la façon dont, par exemple, le paradigme de fausse croyance fait dans Grèzes, Frith, & Passingham, 2004, ou dans la façon dont la pensée fait dans la Saxe & Powell (2006) paradigme. Une autre hypothèse concerne les comptes ToM Right Hemisphere (RH) dominance de traitement figuratif. Cette deuxième compte a été développé sur les bases des études de lésions et il a été le

soutien de certains études IRMf sur le traitement ironie (par exemple, Eviatar et Just, 2006; Wang et al, 2006), mais elle a été contredite par d'autres (par exemple, Rapp et al, 2010; méta-analyses sur le traitement du langage figuré par Bohrn, Altmann, & Jacobs, 2012; Alexander M Rapp, Mutschler, & Erb, 2012).

Neural preuves que l'énoncé de traitement implique mentalisation: le cas de l'ironie

Grâce à une série d'études neuro-imagerie intelligentes qui isolent la mentalisation dans les tâches quotidiennes, les enquêtes au sujet Théorie de l'esprit ont cristallisé le plus récemment autour des bases neurales de cette capacité. Dirigée par le travail de nombreux chercheurs (par exemple, Rebecca Saxe, Uta Frith et Chris, Simon Baron Cohen, Jason Mitchell et bien d'autres), il ya maintenant un accord général sur les régions meilleurs candidats pour un réseau de neurones ToM. Ils sont la jonction pariétal droit et temporal gauche (rTPJ, lTPJ), le cortex préfrontal médian (MPFC) et le précunéus (PC) (Van Overwalle, 2009). Le travail que nous présentons ici est la première qui vise à montrer comment ces régions font partie intégrante de la compréhension du langage, et plus précisément, nous démontrons que le réseau ToM devient active lorsqu'un participant est de comprendre l'ironie verbale. De plus, nous démontrons - par le biais des interactions psychophysiques (PPI) des analyses - que l'activité ToM est directement liée aux processus de compréhension du langage.

Cela théorie de l'esprit est cruciale pour la compréhension du langage est pris pour acquis parmi ceux qui étudient la pragmatique linguistique, mais où pourrait-on

envisager de déterminer s'il existe un tel lien? De notre point de vue, le cas de l'ironie verbale constitue un banc d'essai idéal car il fournit une preuve *prima facie* que le code linguistique n'est pas suffisante pour communiquer la signification complète d'un énoncé.

Le présent ouvrage répond à ces préoccupations. Faits saillants de notre conception sont que a) nous fournissons des vignettes histoire plus avant la remarque ironique est présentée; b) nous incluons «leurre» de sorte que les événements négatifs ne sont pas habituellement liés à une remarque ironique de suivi et c) nous concevons le protocole afin que nous puissions faire une comparaison directe entre les conditions ironiques et littérale. Nous nous attendions à concentrer notre recherche sur les régions d'intérêt (ROI) qui ont été isolés dans une méta-analyse récente de la littérature sur l'activité ToM menée par Van Overwalle et Baetens (2009).

Les principaux résultats, qui ont comparé ironie de phrases cibles littérales, a montré que la compréhension ironie verbale activé l'ensemble du réseau généralement associée à la théorie de l'esprit (rTPJ, ITPJ, MPFC et PC). Ce fut le cas si l'on a effectué une analyse du cerveau ou toute ROI et soutient notre affirmation selon laquelle l'ironie invite vaste traitement de ToM. Il est intéressant, une analyse PPI (qui a pour but de trouver les interactions entre les deux réseaux) a révélé que la condition ironique demande une augmentation de la connectivité fonctionnelle entre l'IFG gauche de la langue de réseau, d'une part, et la MPFC et la rTPJ (à partir de la ToM réseau), d'autre part. Cela donne à penser qu'il ya une augmentation de l'échange d'informations entre ces régions précises au cours de la compréhension ironie.

Les données actuelles ne peut être considéré comme une première étape pour déterminer la mesure dans laquelle le traitement du langage interagit avec notre capacité à comprendre les états mentaux d'autrui. Bien que l'ironie verbale représente peut-être l'un des cas les plus évidents de traitement pragmatique, nous ne croyons pas que la linguistique axée sur l'activité ToM est limitée à ces cas. Nous sommes d'avis que ces résultats représentent que la pointe de l'iceberg. Ce qui reste à voir, c'est la mesure dans laquelle on peut trouver une activité ToM dans d'autres types d'inférence pragmatique de décision.

Que faites-vous pendant que je vous parle? L'allocation des ressources cognitives au cours du traitement ironie

À partir des expressions banales comme must "Le chat est sur le paillason» pour les plus poétiques et énigmatiques de la connaissance de la signification des mots et des règles grammaticales ne garantissent pas de saisir le message que le locuteur veut communiquer. Afin de comprendre le sens d'un énoncé complet il faut intégrer le code linguistique de l'information contextuelle et les inférences que l'on appelle pragmatiques permettent de rattraper ce que le locuteur a à l'esprit. Le calcul réel d'une inférence pragmatique engage plusieurs ressources cognitives qui intègrent différents flux d'informations dans une représentation unique de la signification de s'exprimer.

Le présent ouvrage a été conçu pour étudier la répartition des différentes ressources cognitives lors de l'inférence pragmatique de décision par l'enregistrement de l'EEG, mais nous avons besoin d'un banc d'essai à droite. Nous avons choisi l'ironie parce que le message de l'orateur veut communiquer avec une remarque ironique est

complètement au-delà du code linguistique. Les résultats montrent que le traitement ironie suscite une amélioration de la composante P600 avec une augmentation de la puissance dans le mauvais thêta qui peut être liée à l'augmentation de la charge dans la mémoire à court terme afin de coder de nouvelles informations dans la mémoire épisodique. En outre, la diminution de la puissance sur les aires pariétales gauche du cuir chevelu dans la bande alpha peut être liée au recrutement des ressources attentifs au cours du traitement ironie, tandis que l'augmentation de puissance dans la bande gamma peut révéler l'intégration entre les différentes ressources cognitives, à savoir la langue et la théorie de l'esprit, depuis les premières étapes de la compréhension d'un énoncé ironique. Aussi longtemps que nous le savons, il s'agit de la première étude EEG qui emploie l'analyse temps fréquence dans l'enquête sur un phénomène pragmatique.

Remarques conclusives

La base cognitive et neuronale du traitement ironie

Ironie de traitement a déjà fait l'objet d'une enquête empirique, mais la recherche n'a jamais été portée sur l'attitude attribution. Tout d'abord, nous avons mis l'attitude attribution devant de la scène avec une série de lecture expériences sur le temps. Nos données ont montré que la compréhension des ironies est de l'effort, mais que les coûts cognitifs de traitement du ironie peut être considérablement réduite si un signal, comme le point d'être repris-d'œuvre, conduit le destinataire à aller au-delà du code linguistique afin de saisir l'orateur attitude. Des études comportementales nous a également permis de mettre en place d'importantes contraintes méthodologiques. La manipulation de la

proportion entre les éléments cibles et des charges contribue à accélérer ou de ralentir le traitement ironie et le choix des conditions de contrôle de droits affecte les résultats des expériences (voir les expériences 1 et 2). Nous avons introduit les histoires leurres (des histoires dans lesquelles un contexte négatif conduit à une banale, non-ironique phrase) afin d'éviter des contextes négatifs d'être des indices de la présence d'ironies et expérience de 2 a révélé que la présence de blocs leurres l'avance-retard effectuer nous avons trouvé dans la première expérience.

Notre nouvelle étape a été l'étude des bases neuronales du traitement ironie et les études d'imagerie ont profité des contraintes méthodologiques des expériences sur le temps de lecture.

Dans l'étude IRMf, à la fois l'analyse du cerveau entier et l'analyse basée sur les régions d'intérêt (ROI) ont révélé que la totalité, réseau bilatéral ToM est plus actif dans l'état ironique par rapport à celui Literal. Le ROI, ont été choisis à partir d'une méta-analyse récente et exhaustive de la littérature sur la neuro-imagerie ToM qui, avec un vaste corpus d'études, indique rTPJ, ITPJ, MPFC et PC comme les meilleurs candidats pour les régions un réseau de neurones ToM. Par conséquent, nous pouvons dire que nous avons étudié l'engagement du réseau ToM au cours du traitement par l'ironie un essai d'activation des zones les plus prototypiques de ToM traitement. En outre, les analyses de connectivité fonctionnelle, grâce à l'interaction psychophysique (PPI) analyse, suggèrent que l'information partagée par le MPFC et avec l'IFG gauche est crucial pour relier l'activité ToM avec le traitement du langage. Ces résultats sont en contraste avec les études antérieures sur l'ironie verbale, qui ont trouvé très peu de pointage à l'activation ToM.

Notre enquête sur le traitement ironie manquait encore des informations sur la répartition des différentes ressources cognitives au cours du traitement en ligne d'une

ironie et nous avons essayé de combler l'écart avec l'étude EEG. L'analyse a montré une amélioration ERP de la composante P600 pour le contraste ironique <littéral, et cet effet, qui a déjà été observé dans des études antérieures sur l'ironie (par exemple, Regel et al 2010; 2011) peut être associé à la fois des opérations d'intégration dans le domaine du traitement du discours (par exemple, Nieuwland & van Berkum, 2005) et de l'intégration entre les informations linguistiques et extralinguistiques (Regel et al., 2011). Par ailleurs, l'analyse de fréquence des a révélé que la compréhension d'une remarque ironique est exigeant en termes de mémoire à court terme, en raison de l'encodage de nouvelles informations dans la mémoire épisodique. Ces données sont particulièrement intéressantes étant donné que dans les deux Ironique et les conditions littérales la phrase cible est exactement le même, et ainsi de l'information supplémentaire, ce qui exige plus de travail dans la mémoire à court terme, dérive totalement d'inférences pragmatiques. L'analyse TF a également montré une augmentation de puissance dans la bande gamma qui soutient sans doute les opérations d'intégration entre les différents flux d'informations et de ressources cognitives différentes des premières étapes du processus de compréhension.

Les études comportementales, l'IRMf et EEG nous ont fourni une première esquisse des fondements cognitifs et neuronaux de traitement ironie. Chaque étude a porté le même phénomène en utilisant la même conception de base, mais sous un angle différent et l'intégration de plusieurs techniques nous ont permis de surmonter en partie les limites de chacun d'eux.

Contribution au débat théorique

Le présent travail augmentée précédente réflexion théorique en fournissant une base cognitive et neurologique de la notion d'inférence pragmatique, mais, dans le contexte du débat sur l'ironie, nos données ne permettent pas «définitives» des arguments en faveur de tout de la théorie la plus récente positions (par exemple, (Currie, 2006; Kumon-Nakamura, Glucksberg, & Brown, 1995; Wilson & Sperber, 2012). Néanmoins, les résultats présentés ici montrent, au-delà de tout doute, que le décodage du stimulus linguistique n'est pas suffisante pour comprendre un énoncé ironique et, au moins indirectement, ils excluent de ce débat, le récit classique de l'ironie. De la rhétorique antique à la théorie standard gricéenne, la marque de l'ironie a été pensé pour être la communication de l'inverse du sens littéral. Si le traitement ne nécessite qu'une seule ironie pour calculer le littéral (décodage-driven) sens et l'inverser, l'activation de l'ensemble du réseau ToM et l'augmentation de la connectivité fonctionnelle entre le MPFC et l'IFG gauche pendant la condition ironique par rapport à celui littérale semble être disproportionnée par rapport à l'engagement de capacités de mentalisation. En plus du récit classique pour le traitement de l'ironie, on peut déduire que les énoncés littéraux et ironique à la fois transmettre le même genre d'information, c'est une remarque sur la situation actuelle, mais ce n'est pas cohérente avec les résultats de l'étude EEG, ce qui suggère que traitement de l'ironie nécessite l'encodage des informations supplémentaires dans la mémoire épisodique.

Dans quelle mesure peut-on généraliser les résultats actuels?

L'ironie a servi de banc d'essai parfait, mais il n'est que la pointe de l'iceberg. L'une des principales revendications de la pragmatique, c'est que le code linguistique

underdetermines sens de presque tous de s'exprimer. Afin de saisir un sens de l'orateur doit aller au-delà du code linguistique et, surtout, elle doit avoir accès à des intentions du locuteur. Théorie de l'Esprit est souvent nécessaire de combler le fossé entre le code linguistique et la signification complète, et ainsi de l'interaction entre le langage et théorie de l'esprit, dont nous avons montré dans le présent travail, doit être commune à tous les cas de l'inférence pragmatique faisant. Néanmoins, cette hypothèse reste à être testée. Par conséquent, l'un des principaux axes de développement de ce travail devrait être l'étude des autres phénomènes linguistiques afin de reproduire nos résultats sur un large éventail de cas. Nous avons commencé nos recherches en employant un phénomène pragmatique dans lequel le sens de communication est essentiellement complètement au-delà du code, mais, en tirant parti des connaissances que les études présentées ici ont fournis, le prochain défi est d'étudier dans quelle mesure nos conclusions peuvent être généralisées à tous les cas de prise d'inférence pragmatique.

Futures orientations possibles

Les études que nous avons présentées ici donnent un aperçu préliminaire des interactions entre le langage et théorie de l'esprit pendant le traitement d'un énoncé, mais ce n'est sans doute qu'un début. Une enquête plus approfondie devrait: a) examiner profondément les liens entre la langue et la ToM réseau et b) de vérifier dans quelle mesure nos résultats peuvent être reproduits à l'aide des motifs de test différentes. Une des limites de la technique IRMf, c'est qu'il ne peut pas permettre de dériver des inférences causales à partir de ses résultats. Cela signifie que nous ne pouvons pas affirmer que le processus de ToM joue un rôle causal au cours du traitement ironie. Une

façon de contourner cet obstacle serait artificiellement assommer le réseau ToM et vérifier si le traitement ironie est affectée par cette manipulation. Par conséquent, il serait éminemment utile de mener une étude dans laquelle la stimulation magnétique transcrânienne (TMS) a été appliquée à la région critique ToM. TMS est une technique non invasive qui artificiellement et temporairement perturbe l'activité dans un réseau neuronal. Par conséquent, TMS permettrait d'évaluer, par exemple, si les temps de lecture pour les déclarations ironiques et littérale sont différemment affectés par le blocage temporaire de la TPJ droite.

Une autre direction de recherche serait l'étude de la connectivité entre les réseaux qui sont impliqués dans la prise de l'inférence pragmatique. L'analyse PPI dans l'étude IRMf a montré une augmentation de la connectivité fonctionnelle entre le mPFC et l'IFG gauche pendant le traitement ironie. Ce résultat peut être considéré comme une première étape prometteuse qui suggère que l'on devrait porter sur l'étude de la connectivité à la fois fonctionnelle et structurelle entre les réseaux linguistiques et ToM.

Bibliographie

Astington, J. W., Pelletier, J., & Homer, B. (2002). Theory of mind and epistemological development: the relation between children's second-order false-belief understanding and their ability to reason about evidence. *New Ideas in Psychology*, 20(2-3), 131–144.

Austin, J. L. (1962). *How to do Things with Words*. (J. O. Urmson, Ed.).

Banerjee, R. (2000). The development of an understanding of modesty. *British Journal of Developmental Psychology*, 18(4), 499–517.

Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. Boston: MIT Press/Bradford Books.

- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2001). The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians. *Journal of autism and Developmental Disorders*, 31(1), 5–17.
- Bohrn, I. C., Altmann, U., & Jacobs, A. M. (2012). Looking at the brains behind figurative language – A quantitative meta-analysis of neuroimaging studies on metaphor, idiom, and irony processing. *Neuropsychologia*, 50(11), 2669–2683.
- Bott, L., Bailey, T. M., & Grodner, D. (2012). Possibly all of that and then some: Scalar implicatures are understood in two steps. *Journal of Memory and Language*, 66(1), 123–142.
- Bott, L., & Noveck, I. (2004). Some utterances are underinformative: The onset and time course of scalar inferences. *Journal of memory and language*, 51(3), 437–457.
- Carston, R. (2002). *Thoughts and Utterances: The Pragmatics of Explicit Communication*. Oxford: Blackwell.
- Carston, R. (2010). Lexical pragmatics, ad hoc concepts and metaphor: from a relevance theory perspective. *Italian Journal of Linguistics*, 22(1), 153–180.
- Chambers, C., & Juan, V. (2008). Perception and presupposition in real-time language comprehension: Insights from anticipatory processing. *Cognition*, 108(1), 26–50.
- Chemla, E., & Schlenker, P. (2012). Incremental vs. symmetric accounts of presupposition projection: An experimental approach. *Natural language semantics*, 20(2), 177–226.
- Cummins, C., Sauerland, U., & Solt, S. (2012). Granularity and scalar implicature in numerical expressions. *Linguistics and Philosophy*, 35(2), 135–169.
- Currie, G. (2006). Why irony is pretence. In S. Nichols (Ed.), *The Architecture of the Imagination* (pp. 111–133). Oxford University Press.

- Deamer, F., Pouscoulous, N., & Breheny, R. (2010). A contrastive look at metaphor and hyperbole. *UCL Working Papers in Linguistics*, 22.
- Eviatar, Z., & Just, M. A. (2006). Brain correlates of discourse processing: An fMRI investigation of irony and conventional metaphor comprehension. *Neuropsychologia*, 44(12), 2348–2359.
- Ferstl, E. C., & von Cramon, D. Y. (2002). What Does the Frontomedian Cortex Contribute to Language Processing: Coherence or Theory of Mind? *NeuroImage*, 17(3), 1599–1612.
- Filik, R., & Moxey, L. (2010). The on-line processing of written irony. *Cognition*, 116(3), 421–436.
- Gibbs, R. W. (1994). *The poetics of mind: Figurative thought, language, and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giora, R. (1997). Understanding figurative and literal language: The graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics*, 8(3), 183–206.
- Giora, R., & Fein, O. (1999). Irony: Context and salience. *Metaphor and Symbol*, 14(4), 241–257.
- Giora, R., Fein, O., Kaufman, R., Eisenberg, D., & Erez, S. (2009). Does an “ironic situation” favor an ironic interpretation? In G. Brône & J. Vandaele (Eds.), *Cognitive poetics: Goals, gains and gaps* (pp. 383–399). Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Glucksberg, S. (2003). The psycholinguistics of metaphor. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 92–96.
- Grice, P. (1975). Logic and Conversation. In P. Cole & Morgan J. (Eds.), *Syntax and Semantics* (pp. 41 – 58). Ney York: Academic Press.
- Grice, P. H. (1989). *Studies in the Way of Words*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

- Grodner, D., Klein, N., Carbary, K., & Tanenhaus, M. (2010). "Some," and possibly all, scalar inferences are not delayed: Evidence for immediate pragmatic enrichment. *Cognition*, *116*(1), 42–55.
- Grèzes, J., Frith, C., & Passingham, R. E. (2004). Inferring false beliefs from the actions of oneself and others: an fMRI study. *Neuroimage*, *21*(2), 744–750.
- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of autism and Developmental disorders*, *24*(2), 129–154.
- Jenkins, A. C., & Mitchell, J. P. (2010). Mentalizing under uncertainty: dissociated neural responses to ambiguous and unambiguous mental state inferences. *Cerebral cortex*, *20*(2), 404–410.
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M., et al. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: a TMS study. *Cortex*, *46*(6), 769–780.
- Kampe, K. K. W., Frith, C. D., & Frith, U. (2003). "Hey John": signals conveying communicative intention toward the self activate brain regions associated with "mentalizing," regardless of modality. *The Journal of neuroscience*, *23*(12), 5258–5263.
- Kumon-Nakamura, S., Glucksberg, S., & Brown, M. (1995). How about another piece of pie: the allusional pretense theory of discourse irony. *Journal of experimental psychology. General*, *124*(1), 3–21.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind." *Psychological Review*, *94*(4), 412–426.

- Lev-Rana, S., Shamay-Tsoory, S. G., Zangenc, A., & Levkovitz, Y. (2012). Transcranial magnetic stimulation of the ventromedial prefrontal cortex impairs theory of mind learning. *European Psychiatry*, 27(4), 285–289.
- Moxey, L. (2006). Effects of what is expected on the focussing properties of quantifiers: A test of the presupposition-denial account. *Journal of Memory and Language*, 55(3), 422–439.
- Noveck, I. (2001). When children are more logical than adults: Experimental investigations of scalar implicature. *Cognition*, 78(2), 165–188.
- Noveck, I. A., & Sperber, D. (2004). *Experimental Pragmatics*. London: Palgrave.
- Noveck, I., & Reboul, A. (2008). Experimental pragmatics: a Gricean turn in the study of language. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 425–431.
- Pouscoulous, N., Noveck, I. A., Politzer, G., & Bastide, A. (2007). A developmental investigation of processing costs in implicature production. *Language Acquisition*, 14(4), 347–375.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a Theory of Mind? *Behavioral and brain sciences*, 1(4), 515–526.
- Rapp, A. M., Mutschler, D., Wild, B., Erb, M., Lengsfeld, I., Saur, R., & Grodd, W. (2010). Neural correlates of irony comprehension: The role of schizotypal personality traits. *Brain and language*, 113(1), 1–12.
- Rapp, Alexander M, Mutschler, D. E., & Erb, M. (2012). Where in the brain is nonliteral language? A coordinate-based meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies. *NeuroImage*, 63(1), 600–610.
- Rubio Fernández, P. (2007). Suppression in metaphor interpretation: Differences between meaning selection and meaning construction. *Journal of semantics*, 24(4), 345–371.

- Saxe, R. (2006). Uniquely human social cognition. *Current opinion in neurobiology*, 16(2), 235–9.
- Saxe, R. (2010). The right temporo-parietal junction: a specific brain region for thinking about thoughts. *Handbook of Theory of Mind* (pp. 1–35).
- Saxe, R., & Kanwisher, N. (2003). People thinking about thinking people: The role of the temporo-parietal junction in “theory of mind.” *NeuroImage*, 19(4), 1835–1842.
- Saxe, R., & Powell, L. J. (2006). It’s the thought that counts: specific brain regions for one component of theory of mind. *Psychological science*, 17(8), 692–9.
- Saxe, R., & Wexler, A. (2005). Making sense of another mind: the role of the right temporo-parietal junction. *Neuropsychologia*, 43(10), 1391–9.
- Searle, J. R. (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Searle, J. R. (1979). *Expression and meaning. Studies in the theory of speech acts*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shamay-Tsoory, S. G., & Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*, 45(13), 3054–3067.
- Shamay-Tsoory, S. G., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, Y. (2007). The neuroanatomical basis of affective mentalizing in schizophrenia: Comparison of patients with schizophrenia and patients with localized prefrontal lesions. *Schizophrenia Research*, 90(1-3), 274–283.
- Shibata, M., Toyomura, A., Itoh, H., & Abe, J. (2010). Neural substrates of irony comprehension: A functional MRI study. *Brain research*, 1308, 114–123.
- Speer, N. K., Zacks, J. M., & Reynolds, J. R. (2007). Human brain activity time-locked to narrative event boundaries. *Psychological science*, 18(5), 449–455.

- Sperber, D., & Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell; Wiley-Blackwell; 2nd Edition edition 1995.
- Sperber, D., & Wilson, D. (2008). A deflationary account of metaphors. In R. W. Gibbs (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 84–105). New York: Cambridge University Press.
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S., Calder, A., Keane, J., & Young, A. (2003). Acquired theory of mind impairments in individuals with bilateral amygdala lesions. *Neuropsychologia*, *41*(2), 209–20.
- Uchiyama, H. T., Saito, D. N., Tanabe, H. C., & Harada, T. (2011). Distinction between the literal and intended meanings of sentences: A functional magnetic resonance imaging study of metaphor and sarcasm. *Cortex*, *48*(5), 563–583.
- Uchiyama, H. T., Seki, A., Kageyama, H., Saito, D. N., Koeda, T., Ohno, K., & Sadato, N. (2006). Neural substrates of sarcasm: a functional magnetic-resonance imaging study. *Brain research*, *1124*(1), 100–110.
- Van Overwalle, F. (2009). Social cognition and the brain: a meta-analysis. *Human brain mapping*, *30*(3), 829–58.
- Wakusawa, K., Sugiura, M., Sassa, Y., Jeong, H., Horie, K., Sato, S., Yokoyama, H., et al. (2007). Comprehension of implicit meanings in social situations involving irony: A functional MRI study. *NeuroImage*, *37*(4), 1417–1426.
- Wang, A. T., Lee, S. S., Sigman, M., & Dapretto, M. (2006). Developmental changes in the neural basis of interpreting communicative intent. *Social cognitive and affective neuroscience*, *1*(2), 107–121.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief. *Child development*, *72*(3), 655–684.
- Wilson, D., & Carston, R. (2006). Metaphor, relevance and the “emergent property” issue. *Mind and Language*, *21*(3), 403–433.

- Wilson, D., & Sperber, D. (2004). Relevance Theory. In L. R. Horn & G. Ward (Eds.), *The Handbook of Pragmatics* (pp. 607–632). Oxford: Blackwell.
- Wilson, D., & Sperber, D. (2012). Explaining Irony. In D. Wilson & D. Sperber (Eds.), *Meaning and Relevance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128.