

Titre en français :

L'étude de la Théorie de l'Esprit au sein de la Théorie des Cadres Relationnels : Une revue de la littérature sur les réponses relationnelles déictiques

Titre en anglais :

Studying Theory of Mind through Relational Frame Theory: A review of the literature on deictic relational responding

Auteurs :

Matthieu Villatte<sup>1</sup>, Jean-Louis Monestès<sup>2</sup>, Louise McHugh<sup>3</sup>, Esteve Freixa i Baqué<sup>1</sup>.

1: Université de Picardie Jules Verne, Amiens.

2: Service Universitaire de Psychiatrie - Neurosciences Fonctionnelles & Pathologies – CNRS  
UMR 8160 - Centre Hospitalier Ph. Pinel.

3: University of Wales, Swansea.

Matthieu Villatte  
Département de Psychologie,  
Université de Picardie Jules Verne,  
Chemin du Thil - 80025 AMIENS Cedex 1  
FRANCE  
(Courriel: [Matthieu.villatte@u-picardie.fr](mailto:Matthieu.villatte@u-picardie.fr))

## RESUME

La Théorie de l'Esprit fait référence à la capacité d'attribuer un état mental à soi-même ou à autrui. Alors que ce phénomène fait l'objet d'une littérature abondante en psychologie cognitive depuis plus de vingt ans, l'Analyse du Comportement ne s'est penchée sur cette question que très récemment, au sein de la Théorie des Cadres Relationnels (TCR). Cette approche consiste à analyser le langage et la cognition en termes de réponses relationnelles dérivées arbitrairement applicables afin, notamment, de rendre compte de leurs propriétés symboliques. Le modèle proposé par la TCR repose sur le principe que l'attribution d'états mentaux est sous-tendue par les habiletés de prise de perspective qui correspondent à une classe particulière de réponses relationnelles, les réponses relationnelles déictiques. Le présent article propose une revue de la littérature récente sur cette question, ainsi qu'une confrontation avec les modèles émanant de la psychologie cognitive. Les études développementales, les évaluations de déficits dans des populations connues pour présenter des difficultés en Théorie de l'Esprit (autisme, schizophrénie) et les premières applications en termes de remédiation sont exposées. Les premiers résultats sont prometteurs et montrent la pertinence et l'utilité d'une analyse fonctionnelle de ce concept emblématique de la psychologie cognitive.

Mots-clés : Théorie de l'Esprit, Théorie des Cadres Relationnels (TCR), Réponses relationnelles déictiques.

## ABSTRACT

The concept of Theory of Mind refers to our ability to infer mental states (beliefs, emotions or intentions) in order to predict and explain our own and others' behavior. Whereas this phenomenon has been the subject of an important number of publications in cognitive psychology for the past 25 years, behavior analysis has only recently begun to show a direct interest in this topic, under the rubric of Relational Frame Theory (RFT). RFT accounts for the development of language and higher cognition in terms of learned generalized patterns of relational responding referred to as arbitrary relational responding (ARR). According to RFT, at the core of Theory of Mind lie perspective-taking skills, which are underpinned by a specific class of arbitrary relational responses, namely deictic relations. The current paper provides a review of the RFT deictic relations literature and contrasts this approach to the main cognitive models in the area (Theory-Theory; Simulation Theory; Minimalist innate modularity; links with syntactical competencies). Findings from RFT studies have demonstrated trends in the acquisition of deictic relations compatible with trends in the traditional Theory of Mind literature. Additionally, assessments in populations known for their difficulties in the attribution of mental states (autism, schizophrenia, social anhedonia) have demonstrated impairments in deictic relations. Finally, several studies have successfully trained deictic relational repertoires in children who were pre-experimentally deficient. Considered as a whole, these first results are promising and show the relevance and utility of a functional analysis of a concept studied first in cognitive psychology.

Key-words: Theory of Mind, Relational Frame Theory (RFT), Deictic relational responding.

## LA THEORIE DE L'ESPRIT

Le concept de Théorie de l'Esprit fait référence à la capacité d'attribuer un état mental à soi-même ou à autrui pour expliquer et prédire des comportements (Premack & Woodruff, 1978). Il s'agit d'une notion particulièrement emblématique de la psychologie cognitive, tant par la richesse de la littérature qui émane de cette approche, que par la conceptualisation qu'elle propose de ce phénomène. Les principes de traitement de l'information, de représentation ou de modularité mentale sont en effet au cœur des principaux modèles qui ont dominé la recherche sur la Théorie de l'Esprit ces 25 dernières années.

Les premières études ont eu pour objectif de définir cette habileté au travers de ses étapes d'acquisition. Ainsi, l'attribution d'états mentaux se décomposerait en cinq étapes principales (Howlin, Baron-Cohen & Hadwin, 1999). Au premier niveau, atteint vers l'âge de 2 ans, il s'agit de comprendre que différentes personnes peuvent avoir des vues différentes de la même situation (Flavell, Shipstead & Croft, 1978). Par exemple, si l'on place une carte à deux faces (un côté rouge et un côté vert) entre deux individus, le premier ne verra que l'une des deux faces de la carte (par exemple, le côté rouge) et le second ne verra que l'autre face (le côté vert). Le deuxième niveau implique une prise de perspective visuelle complexe. Il s'agit de comprendre que l'on peut voir une même chose différemment. Par exemple, si une image est placée à plat sur une table entre deux individus assis face-à-face, l'image apparaîtra à l'endroit pour l'un et à l'envers pour l'autre. Ce niveau de compréhension serait atteint entre l'âge de 3 et 4 ans (Howlin *et al.*, 1999). Au troisième niveau, les individus comprennent que voir conduit à savoir, en se basant sur le principe selon lequel on ne peut avoir connaissance que des événements que l'on a vus (Taylor, 1988). L'expérience de Pratt et Bryant (1990) illustre cette compétence. On présente à des enfants une histoire impliquant deux personnages ; l'un de ces deux personnages regarde à l'intérieur d'une boîte, tandis que l'autre se contente de la toucher. On demande alors aux enfants « *Qui sait ce qu'il y a à*

*l'intérieur de la boîte ?* ». A partir de 3 ans, les enfants répondent correctement : seul le personnage qui a vu à l'intérieur de la boîte sait ce qu'il y a à l'intérieur et celui qui n'a pas vu ne peut pas savoir. Le quatrième niveau implique de pouvoir prédire une action sur la base d'une croyance vraie ; ce niveau serait acquis durant la quatrième année (Bartsch & Wellman, 1995). Voici l'exemple d'une tâche de Howlin *et al.* (1999). Une photo représentant un personnage et différents éléments (une voiture miniature, une étagère et une table) est présentée à un enfant. On raconte ensuite l'histoire suivante : « *Ce matin, Bill a vu la voiture sur la table mais il ne l'a pas vu sur l'étagère* ». On demande ensuite à l'enfant « *Où Bill pense-t-il que la voiture se trouve ?* » puis « *Pourquoi pense-t-il qu'elle est sur la table ?* », puis « *Où ira-t-il chercher la voiture ?* » et enfin « *Pourquoi ira-t-il la chercher sur la table ?* ». Les conclusions correctes tirées de ce scénario impliquent la connaissance du principe selon lequel on ne sait que ce que l'on a vu et que l'on agit en fonction de cela. Dans une version impliquant une attribution d'état mental à soi-même, le scénario peut remplacer le personnage Bill par l'enfant lui-même (en prenant la forme suivante : « *Ce matin, tu as vu la voiture sur la table...* »). Une version impliquant une attribution de second ordre peut mettre en jeu un deuxième personnage, et il s'agit alors de dire ce que l'un pense que l'autre pense concernant la localisation de la voiture (par exemple, « *Où Bob pense-t-il que Bill ira chercher la voiture ?* »). Bien que les niveaux 3 et 4 n'impliquent que l'attribution de croyances vraies, leur acquisition serait indispensable pour l'attribution ultérieure de croyances fausses (Howlin *et al.*, 1999). Le cinquième niveau implique une capacité à prédire des actions sur la base de croyances fausses et à prendre conscience du fait que des croyances antérieures peuvent avoir été fausses. La tâche du contenant trompeur est l'une des procédures les plus employées pour tester et entraîner les enfants à l'attribution d'états mentaux impliquant les croyances fausses (Perner, Frith, Leslie & Leekam, 1989). Dans cette tâche, on montre à un enfant une boîte de bonbons fermée et on lui demande « *Que penses-tu qu'il y ait*

*l'intérieur de la boîte de bonbons ?* ». Sans que l'enfant ne le sache, la boîte de bonbons contient en réalité des stylos. On montre ensuite l'intérieur de la boîte à l'enfant et on lui demande « *Avant que l'on ouvre la boîte de bonbons, que pensais-tu qu'il y avait à l'intérieur ? Et qu'y a-t-il réellement à l'intérieur ?* ». Gopnik et Astington (1988) ont constaté que les enfants de 3 ans ne répondent pas correctement à cette tâche (généralement, ils répondent qu'ils pensaient trouver des stylos avant même que l'on ait ouvert la boîte).

Ces études ont permis d'initier l'exploration expérimentale d'une compétence qui semblait difficile à opérationnaliser, en s'attachant à définir plus précisément les comportements impliqués. Cependant, cette approche apparaît surtout descriptive puisque les mécanismes conduisant d'un niveau à l'autre de la Théorie de l'Esprit ne sont pas mis à jour. Proposer, par exemple, que les capacités cognitives des enfants ne soient pas suffisamment développées avant l'âge de 4 ans pour répondre correctement à une tâche de fausse croyance (Perner, Leekam & Wimmer, 1987) semble davantage tenir du constat *a posteriori* que d'une hypothèse qui puisse être examinée expérimentalement. Comprendre véritablement le fonctionnement et les mécanismes de développement de l'habileté à attribuer un état mental a constitué l'objectif central de plusieurs séries de recherches qui seront présentées dans les sections suivantes.

## LES MODELES COGNITIVISTES DE LA THEORIE DE L'ESPRIT

Le fonctionnement de la Théorie de l'Esprit est l'objet d'un débat impliquant deux théories principales, la « Théorie de la Théorie » et la « Théorie de la Simulation », qui s'opposent sur la question du processus à l'œuvre dans l'attribution normale d'états mentaux. Des questions ont également été soulevées en dehors de cette stricte opposition, certains auteurs défendant l'idée selon laquelle la Théorie de l'Esprit constitue un module cognitif

spécifique, d'autres soulignant les liens entre langage et Théorie de l'Esprit. Nous allons examiner ici les principaux postulats de ces modèles.

Le principe de la Théorie de la Théorie repose sur l'idée que nous nous représentons nos propres états mentaux et ceux des autres grâce à un ensemble de connaissances organisées en règles, spécifiquement consacré aux intentions, désirs et croyances (Astington & Gopnick, 1991). Ainsi, lorsqu'un individu est confronté à une situation sociale qui requiert de prédire ou d'expliquer un comportement en inférant l'état mental de l'individu qu'il observe, il consulterait son corpus de connaissances concernant le fonctionnement des états mentaux pour décoder les indices interpersonnels. Cet ensemble de connaissances serait agencé sur le modèle d'une construction théorique que les auteurs de la Théorie de la Théorie ont appelée *folk psychology* (psychologie populaire ou psychologie de sens commun). Elle correspondrait à une théorie que les êtres humains se forgent sur le fonctionnement des états mentaux au fur et à mesure de leurs expériences (Gopnik & Wellman, 1992, 1994 ; Bartsch, 2002). L'intérêt principal de ce modèle est d'approcher une analyse fonctionnelle de l'acquisition de la Théorie de l'Esprit, en se basant particulièrement sur l'histoire d'interactions sociales. Néanmoins, les mécanismes d'apprentissage qui seraient à l'œuvre au cours de ces interactions, ainsi que la façon dont le corpus de connaissances serait utilisé, restent assez peu explicités dans cette approche.

De leur côté, les auteurs de la Théorie de la Simulation proposent qu'attribuer un état mental nécessite une capacité à simuler le comportement d'autrui pour lui attribuer intentions, désirs et croyances (Gordon, 1986 ; 1996 ; voir aussi Heal, 1986 ; Goldman, 1989 ; Harris, 1992). Gordon considère, en effet, que nous avons une capacité relativement efficace à prédire notre comportement dans des situations hypothétiques et qu'avant d'agir, nous avons fréquemment recours à la simulation anticipatoire de la situation et de notre comportement probable. Cette compétence nous serait également utile pour prédire le comportement et les

états mentaux d'autrui, cette fois en nous conduisant à simuler les actions des autres. Le principe de simulation équivaldrait ainsi à une sorte de jeu de rôle consistant à se mettre à la place d'autrui mentalement. Confrontés à des indices comportementaux tels qu'un sourire, des sourcils froncés ou une phrase émis par une autre personne, nous reproduirions virtuellement ces indices pour nous mettre à la place d'autrui. Lorsque le comportement a été reproduit, en tenant compte des éléments contextuels, ce jeu de rôle nous permettrait d'émettre une hypothèse sur l'état mental d'autrui. Bien que cette approche ait semblé trouver certains appuis empiriques dans le domaine des neurosciences, notamment par l'étude des neurones-miroirs (Gallese & Goldman, 1998 ; Gallese, 2001), la formulation de des hypothèses n'évite pas l'écueil d'un raisonnement inférentiel portant sur des mécanismes non définis opérationnellement. De ce fait, le mécanisme de simulation n'a jamais véritablement fait l'objet d'une étude fonctionnelle permettant d'identifier les processus de contrôle et d'apprentissage.

Certains auteurs parmi les plus prolifiques sur la question de la Théorie de l'Esprit ont, de leur côté, porté une attention plus particulière à l'origine innée ou acquise de la Théorie de l'Esprit, ainsi qu'à sa spécificité par rapport aux autres habiletés cognitives (Baron-Cohen, 1995 ; Leslie, 1987). Le principe général des modèles proposés par ces auteurs repose sur une base innée (un module spécifique) composée d'une capacité à repérer le mouvement des objets animés, à détecter le regard d'autrui et à partager avec autrui l'attention sur un même objet. Sur cette base se développerait des habiletés plus complexes, telle que l'attribution de croyance. Pour ces deux auteurs, l'observation de déficits spécifiques de l'attribution d'états mentaux dans certaines pathologies, comme les troubles autistiques (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985 ; Leslie & Thaiss, 1992), ou le fait que cette habileté se développe en suivant des étapes régulières et indépendamment des caractéristiques socioculturelles (voir Wellman, Cross & Watson, 2001 pour une méta-analyse des études développementales de la Théorie de

l'Esprit) constituent des arguments en faveur de la spécificité et du caractère inné de cette compétence. Si l'hypothèse d'une base innée de l'attribution d'états mentaux n'est pas nécessairement incompatible avec une analyse fonctionnelle (l'interaction entre facteurs héréditaires et environnementaux est un principe fondamental des approches comportementales -voir Skinner, 1965, 1974-), le statut des modules mentaux semble, en revanche, souffrir d'un sévère manque d'opérationnalisation. De ce fait, toute expérimentation directe sur les mécanismes impliqués reste difficile, sinon impossible, à entreprendre.

La dernière approche que nous présentons ici met en avant le lien entre certaines compétences langagières et attribution de fausses croyances. Ainsi, de Villiers (2005, 2007) avance l'hypothèse que la maîtrise des propositions relatives liées à un verbe de communication ou d'état mental permet d'appréhender différentes perspectives et de comprendre la relativité des états mentaux (par exemple, comprendre qu'une croyance peut être fausse). En effet, dans une phrase telle que « *Roger croit qu'il a été piqué par une guêpe* » la véracité de l'ensemble est indépendante de celle de la proposition relative (la phrase est vraie si Roger croit avoir été piqué, et non s'il a été réellement piqué). L'hypothèse selon laquelle cette maîtrise syntaxique particulière serait un pré-requis pour attribuer correctement des fausses croyances a été explorée dans une étude longitudinale de Villiers et Pyers (2002) menée auprès d'enfants entre l'âge de trois et cinq ans. Celle-ci a révélé que les compétences langagières, en particulier dans le domaine des propositions relatives, prédisent les performances à la tâche de fausses croyances (et non l'inverse). Cependant, on peut s'interroger sur la manière avec laquelle ce type de proposition s'acquiert ; l'hypothèse proposée par de Villiers et Pyers (2002) est que les enfants commenceraient par être exposés à des verbes de communication et à leurs compléments dans des phrases comme « *Roger dit qu'il se lave les mains* » où il est possible de vérifier la concordance entre la réalité des faits et ce qui est dit. Après avoir fait l'expérience répétée de ce type situation, il serait alors possible

de comprendre plus généralement qu'une croyance peut être fausse, quel que soit le sujet sur lequel elle porte. Néanmoins, cette hypothèse n'a jamais été appuyée par des résultats expérimentaux. De plus, il est peu probable que l'attribution d'autres types d'état mental, telles que les intentions ou les émotions, se développent sur les mêmes bases syntaxiques (de Villiers n'en fait d'ailleurs pas l'hypothèse).

## UNE APPROCHE COMPORTEMENTALE DE LA THEORIE DE L'ESPRIT

### *La Théorie des Cadres Relationnels*

La Théorie des Cadres Relationnels (TCR) (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001) constitue une approche fonctionnelle du comportement verbal et de la cognition. Elle s'est élaborée en grande partie sur la base des travaux de Sidman sur l'équivalence de stimulus (voir Sidman, 1994) dont la principale découverte était le mécanisme de dérivation de relation. Selon un exemple simple, si l'on enseigne à un individu que le mot écrit « chien » est équivalent à l'image d'un chien, puis que le mot écrit « chien » est équivalent au mot vocal « chien », alors il peut dériver que l'image est équivalente au mot écrit (par symétrie), que le mot vocal est équivalent au mot écrit (par symétrie), mais aussi que le mot vocal est équivalent à l'image (par transitivité) et que l'image est équivalente au mot vocal (par symétrie). Ces relations dégagées par dérivation symétrique ou transitive n'ont pas été apprises directement ; en effet, dans le cas de la transitivité, on constate que l'image et le mot écrit n'ont jamais été associés et dans le cas de la symétrie, bien qu'il y ait eu une association entre deux stimulus, leur équivalence n'a été enseignée que dans une seule direction.

La TCR s'est centrée sur ce mécanisme de dérivation pour analyser les activités langagières, mais en ajoutant deux principes fondamentaux. D'une part, il a été souligné que des relations très variées, et non uniquement d'équivalence, peuvent être entretenues par plusieurs événements (relations d'opposition, de comparaison, de hiérarchie, etc.). D'autre

part, Hayes et ses collègues ont proposé que la dimension symbolique du langage soit appréhendée en considérant la possibilité que les relations entretenues par des stimulus se fondent également sur des caractéristiques arbitraires (c'est-à-dire, non-physiques ou non-formelles). Cette approche aboutit ainsi au concept de *réponse relationnelle dérivée arbitrairement applicable*, un opérant généralisé qui consiste à mettre en relation des événements en se fondant sur leurs caractéristiques arbitraires. Par exemple, alors qu'une pièce d'un euro et une livre sterling sont en relation d'équivalence si l'on considère leurs caractéristiques non-arbitraires (leur forme ronde), elles sont, en revanche, en relation de distinction si l'on considère leur fonction dans la communauté sociale (la pièce d'un euro permet de payer dans la zone euro mais pas au Royaume-Uni et inversement pour la livre). Les caractéristiques arbitraires peuvent être modifiées par simple convention, ce qui n'est pas le cas des caractéristiques non-arbitraires (on ne peut changer la forme des pièces par le langage). Ces mécanismes simples peuvent donner lieu à une infinité de relations entre stimulus et de relations entre relations, et ainsi, rendre compte de la complexité d'activités cognitives telles que le raisonnement ou la résolution de problème (Stewart, Barnes-Holmes, Hayes & Lipkens, 2001).

#### *Les cadres relationnels déictiques*

Cette nouvelle approche du langage donne actuellement naissance à un nombre important de publications dans des domaines jusqu'alors négligés en Analyse du Comportement alors qu'ils étaient, depuis longtemps, au centre d'une littérature extrêmement abondante en psychologie cognitive. A titre d'exemple particulièrement emblématique, la Théorie de l'Esprit n'avait jamais été soumise à une analyse fonctionnelle avant que Barnes-Holmes, Hayes et Dymond (2001; voir aussi Barnes-Holmes, McHugh & Barnes-Holmes, 2004a ; McHugh, 2004) ne proposent un modèle en termes de réponses relationnelles.

Pour ces auteurs, l'attribution d'états mentaux repose sur les habiletés de prise de perspective. Ce principe n'est pas, en soi, totalement nouveau puisque des auteurs comme Howlin *et al.* (1999) ou Langdon et Coltheart (2001) avaient déjà conceptualisé cette compétence à partir des prises de perspective au sein de cadres théoriques différents. En revanche, l'analyse des prises de perspective en termes d'opérants généralisés représentait une étape nouvelle et utile pour une étude fonctionnelle de ce phénomène. Ainsi, pour Barnes-Holmes *et al.* (2001), une catégorie particulière de réponses relationnelles, les cadres déictiques, sont au cœur de l'habileté à adopter un point de vue et à en changer. Les trois cadres impliqués sont les cadres de perspective interpersonnelle « Je-Vous », spatiale « Ici-Là-bas » et temporelle « Maintenant-Tout à l'heure ». Contrairement aux autres cadres relationnels, ceux-ci n'ont pas d'équivalents non-arbitraires et ne peuvent donc jamais être associés aux dimensions physiques de l'environnement puisqu'ici, les relations sont définies par la perspective. Selon cette approche, les habiletés de prise de perspective émergeraient au travers d'une histoire d'interactions sociales composées de réponses à des questions telles que « *Qu'êtes-vous en train de faire maintenant ?* », « *Où êtes-vous ?* » « *Que ferai-je tout à l'heure ?* ». Notre discours quotidien comporte de nombreuses phrases de ce type, bien que des mots substitués soient généralement employés, comme des noms de personnes, de lieux ou des horaires. En effet, comme pour tous les autres cadres relationnels, c'est l'activité relationnelle contrôlée par ces indices contextuels qui est cruciale et non leur topographie.

#### *L'implication des cadres déictiques dans l'attribution d'états mentaux*

Suivant l'interprétation des habiletés de prise de perspective avancée par la TCR, McHugh, Barnes-Holmes et Barnes-Holmes (2004a) ont proposé une analyse des étapes d'acquisition de la Théorie de l'Esprit en se basant sur les réponses relationnelles déictiques. Les tâches de premier et de second niveau (prises de perspective visuelle simples et

complexes) impliqueraient un contrôle contextuel par le cadre relationnel *Je-Vous*. Ainsi, répondre correctement à des questions telles que « *Que vois-je ?* » ou « *Que voyez-vous ?* » serait déterminé par les indices *Je* et *Vous* qui sont présents dans ces tâches. Au troisième niveau, (« *Voir conduit à savoir* ») un contrôle contextuel accru émanerait du cadre *Je-Vous* et, indirectement, du cadre *Maintenant-Tout à l'heure*. Par exemple, on peut interpréter les réponses correctes aux scénarios impliqués dans des tâches de troisième niveau de la manière suivante : « *Je n'ai pas vu tout à l'heure donc je ne sais pas maintenant* » et « *Vous avez vu tout à l'heure donc vous savez maintenant* ». Les tâches de quatrième niveau (« *Comprendre et prédire une action sur la base d'une croyance vraie* ») impliqueraient les trois cadres relationnels de prise de perspective. Par exemple, on peut interpréter les réponses correctes à une tâche de ce niveau de la façon suivante : « *J'ai vu la voiture sur la table (là-bas) ce matin (tout à l'heure), et donc je pense que la voiture est là-bas maintenant* ». Enfin, les tâches de cinquième niveau (« *Comprendre et prédire une action sur la base d'une croyance fausse* ») mettraient en jeu les trois cadres déictiques ainsi qu'une flexibilité relationnelle contrôlée par le cadre relationnel du *Non logique*. En reprenant comme exemple la tâche de la boîte de bonbons qui contient en réalité des stylos (Perner *et al.*, 1989), on peut observer l'implication des cadres de prise de perspective dans la réponse correcte : « *Je n'ai pas vu à l'intérieur (ici) tout à l'heure, mais je vois à l'intérieur (ici) maintenant* ».

Une telle analyse offre, dès lors, des possibilités de relecture des modèles cognitivistes. La conceptualisation en termes de réponses relationnelles déictiques présente, ainsi, une certaine compatibilité avec la Théorie de la Simulation, s'il on considère qu'une capacité à changer de point de vue est postulée par les deux approches. Cependant, cette habileté apparaît définie par la TCR en des termes se prêtant bien d'avantage à l'expérimentation directe, comme nous le verrons plus loin. De même, si l'on peut, dans une certaine mesure, considérer que le modèle TCR de l'attribution d'états mentaux suppose la

spécificité de cette habileté parce qu'une classe particulière de réponses relationnelles est impliquée, on voit bien que la conceptualisation sous-jacente est fort différente et évite le piège d'une définition non-opérationnelle des propositions formulées par Baron-Cohen (1995) et Leslie (1987). On peut également observer un relatif parallèle avec la Théorie de la Théorie qui proposait que la Théorie de l'Esprit soit le produit d'une exposition aux interactions sociales. Néanmoins, en définissant les mécanismes à l'œuvre dans ces interactions, le modèle TCR se prête plus clairement à une étude du contrôle contextuel. L'hypothèse formulée par de Villiers (2005, 2007) au sujet du lien entre compétences syntaxiques et compréhension des fausses croyances semble, à son tour, pouvoir être examinée à la lumière d'une analyse en termes de réponses relationnelles. Apprécier la véracité de l'ensemble d'une phrase contenant un verbe de communication ou d'état mental pourrait, ainsi, requérir la dérivation de relations déictiques car l'auditeur doit inverser les cadres *Je-Vous*, *Ici-Là-bas* et *Maintenant-Tout à l'heure*, comme dans les exemples suivants : « *Sigmund pense que Burrus n'est pas là* » (*Je sais que Burrus est là mais si j'étais Sigmund, je penserais que Burrus n'est pas là*), « *Sigmund est derrière son bureau (ici) et non devant la fenêtre (là-bas). Il pense que Burrus n'est pas dans le jardin* » (*Sigmund est ici et ne peut pas voir Burrus dans le jardin par la fenêtre là-bas, mais si ici était là-bas, Sigmund saurait que Burrus est dans le jardin*), « *Je ne savais pas ce matin que tu serais là ce soir* » (*Je sais maintenant que tu es là mais si maintenant était tout à l'heure, je ne le saurais pas*).

#### *Etudes expérimentales portant sur les cadres déictiques*

Les propositions formulées par la TCR pour rendre compte des habiletés de Théorie de l'Esprit ont donné lieu à une série de recherches expérimentales visant à examiner directement les réponses déictiques. La première étude conduite dans cette optique a permis de montrer que l'acquisition des réponses relationnelles déictiques suivait des étapes correspondant

parfaitement aux résultats rapportés dans les études de la psychologie cognitive. McHugh, Barnes-Holmes et Barnes-Holmes (2004b) ont, ainsi, conçu un protocole expérimental visant à évaluer les réponses relationnelles déictiques en fonction de trois niveaux de complexité relationnelle chez des participants appartenant à cinq classes d'âge différentes (voir aussi McHugh, Barnes-Holmes O'Hora & Barnes-Holmes, 2004 pour une étude préliminaire auprès d'adultes). Au premier niveau (prise de perspective simple), on demande par exemple au participant « *J'ai une brique rouge et vous avez une brique verte ; quelle brique ais-je ? Quelle brique avez-vous ?* ». Au second niveau (prise de perspective inversée), on demande par exemple « *J'ai une brique rouge et vous avez une brique verte. Si j'étais vous et que vous étiez moi, quelle brique aurais-je ? Quelle brique auriez-vous ?* ». Enfin, au troisième niveau (prise de perspective doublement inversée), on demande par exemple « *Je suis assis ici sur une chaise bleue et vous êtes assis là-bas sur une chaise noire. Si j'étais vous et que vous étiez moi, et si ici était là-bas et là-bas était ici, où seriez-vous assis ? Où serais-je assis ?* ». Les résultats ont montré que les enfants âgés de 3 à 5 ans commettent plus d'erreurs que tous les groupes d'individus plus âgés (des groupes de 6-8 ans, 9-11 ans, 12-14 ans, 18-30 ans), même après contrôle de l'effet de longueur des questions. Pour les auteurs, les résultats de cette étude développementale permettent d'observer un parallèle avec les habiletés de Théorie de l'Esprit classiquement décrites. Ainsi, il est apparu que les relations *Ici-Là-bas* étaient établies avant les relations *Maintenant-Tout à l'heure*, ce qui apparaît cohérent avec la littérature développementale qui indique une acquisition des relations spatiales précédant celle des relations temporelles (Piaget, 1967). Par ailleurs, la littérature plus spécifique à la Théorie de l'Esprit (Baron-Cohen, Tager-Flusberg & Cohen, 2000) décrit une amélioration des réponses aux tâches les plus simples entre 4 et 5 ans. Pour Perner et Lang (1999), à 5 ans, la plupart des enfants qui connaissent un développement normal réussit à répondre correctement à ces tâches et pour Taylor (1988), les performances à des tâches simples de Théorie de l'Esprit se

développent généralement entre 4 et 5 ans et sont bien établies à 6 ans. L'ensemble de cette littérature apparaît tout à fait cohérente avec les résultats obtenus par McHugh *et al.* (2004b). Dans leur étude, les enfants les plus jeunes (3 à 5 ans) commettaient un nombre plus important d'erreurs que les enfants plus âgés (6 à 8 ans) dont les performances ressemblaient davantage à celles des adultes. Ces similitudes semblent indiquer que les réponses relationnelles associées aux cadres déictiques impliquent des mécanismes comportementaux qui interviennent dans le développement des habiletés habituellement mesurées dans le champ de la Théorie de l'Esprit.

Plus récemment, en reprenant les mêmes classes d'âge, McHugh, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes et Stewart (2006) et McHugh, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Stewart et Dymond (2007) ont évalué les réponses relationnelles déictiques impliquées dans deux niveaux plus complexes de Théorie de l'Esprit, l'attribution de fausse croyance et la tromperie (tâche se construisant sur la base de l'attribution de fausse croyance, où l'on doit déterminer ce que va faire une personne pour faire croire à une autre personne qu'une chose est vraie alors qu'en réalité, elle est fausse -Yirmiya, Solomonica-Levi & Shulman, 1996-). Les questions employées dans l'attribution de fausses croyances étaient de ce type : « *Si je place la poupée dans la boîte de biscuits et que vous n'êtes pas ici, que penserez-vous qu'il se trouve dans la boîte de biscuits ?* ». En comparaison, une question visant à évaluer l'attribution d'une croyance vraie prenait cette forme : « *Si je place la poupée dans la boîte de biscuits et que vous êtes ici, que penserez-vous qu'il se trouve dans la boîte de biscuits ?* ». De plus, deux types d'attribution étaient examinés, l'attribution à soi-même et l'attribution à autrui. Par exemple, une attribution de croyance fausse à autrui prenait cette forme : « *Si vous (le participant) placez la poupée dans la boîte de biscuits et que je (l'expérimentateur) ne suis pas ici, que penserai-je qu'il se trouve à l'intérieur de la boîte de biscuits ?* ». La complexité relationnelle serait plus importante dans l'attribution d'une croyance à autrui qu'à soi-même

car adopter la perspective d'autrui implique de répondre en accord avec le cadre de condition *Si-Alors* en lien avec le cadre déictique *Je-Vous*. Il faut donc dériver « *Si j'étais vous, alors...* », ce qui n'est pas le cas lorsque l'on conserve sa propre perspective (cette hypothèse a été confirmée par McHugh, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Whelan & Stewart, 2007, qui ont montré que les temps de réponse de sujets adultes étaient plus longs dans l'attribution à autrui que dans l'attribution à soi-même). Les résultats observés montrent à nouveau une tendance développementale dans les performances similaire à celle relevée avec des tâches classiques de Théorie de l'Esprit. Dans une autre étude portant sur l'attribution de fausses croyances, McHugh *et al.* (2005) se sont attachés à mesurer, cette fois, l'activité électro-physiologique du cerveau. Sabbagh et Taylor (2000) avaient observé, avec une tâche classique d'attribution de croyance fausse, que l'activité neurale requise par cette tâche était différente de celle demandée par une tâche contrôle impliquant une photographie plutôt qu'un état mental. McHugh *et al.* (2005) ont également employé une tâche contrôle de ce type ; dans ce cas, la question posée au participant était: « *Si je photographie les stylos dans la boîte de Smarties et qu'ensuite, vous retirez les stylos de la boîte, la photo montrera la boîte contenant des Smarties (vrai ou faux)* ». Les résultats obtenus auprès de huit participants adultes ont montré une distinction dans l'activité du cerveau entre attribution de croyance à autrui et tâche contrôle similaire à celle révélée par l'étude de Sabbagh et Taylor (2000). Pour les auteurs, ces découvertes confirment de nouveau la pertinence de l'interprétation des tâches de fausse croyance en termes de réponses relationnelles déictiques.

Dans le cas de la tromperie, McHugh *et al.* (2007a) proposent l'exemple suivant afin d'avancer une interprétation en termes de réponses relationnelles dérivées : imaginons que Dermot veuille tromper Yvonne au sujet de l'endroit où se situe un livre, et qu'il lui dise qu'il l'a déposé sur l'étagère de la bibliothèque alors qu'en réalité, il l'a placé dans sa mallette. En conséquence, Yvonne ira chercher le livre sur l'étagère et non dans la mallette de Dermot. Du

point de vue de la TCR, ces événements peuvent être interprétés de la façon suivante : 1) Dans le but de la tromper, Dermot doit d'abord être capable d'adopter la perspective d'Yvonne en déterminant l'endroit où elle pensera trouver le livre sur la base de l'information qu'il lui a fournie. 2) Dans ce cas, le cadre *Si-Alors* (si Dermot dit que l'objet se trouve en X, alors Yvonne ira chercher l'objet en X) contrôle une transformation de fonction (là où elle pense que le livre se trouve) en accord avec une relation déictique mutuellement impliquée entre Dermot et Yvonne, 3) ainsi qu'une transformation de fonction (là où Yvonne ira chercher le livre) en accord avec une relation de distinction entre l'endroit réel où se trouve le livre et l'endroit où Dermot dit l'avoir déposé.

Le protocole visant à évaluer la tromperie impliquait ce type de question : « *Si j'ai un ours en peluche et que je ne veux pas que vous le trouviez, où devrais-je cacher l'ours en peluche ?* », le participant ayant la possibilité de choisir entre l'image d'un réfrigérateur et l'image d'un coffre à jouets. Les résultats de cette étude ont révélé, une fois encore, une évolution des performances qui suivait l'augmentation de l'âge des groupes de participants, de façon comparable à ce qui est observé dans les études classiques sur la tromperie (acquisition des réponses correctes vers l'âge de 6 ans). Pour les auteurs, ces résultats appuient l'hypothèse TCR stipulant que la tromperie, mais aussi les prises de perspective de premiers niveaux et la compréhension des fausses croyances, peuvent être appréhendées comme des réponses relationnelles apprises.

#### *Apport du modèle TCR à l'étude des déficits en Théorie de l'Esprit*

La Théorie de l'Esprit a concentré l'attention de la recherche en psychopathologie et en psychiatrie cognitives depuis le milieu des années 80 avec l'observation de troubles de l'attribution d'états mentaux dans l'autisme (Baron-Cohen *et al.*, 1985 ; voir Yirmiya, Erel, Shaked & Salomonica-Levi, 1998, pour une revue de la littérature sur les troubles de la

Théorie de l'Esprit dans l'autisme) et dans la schizophrénie (Corcoran, Mercer & Frith, 1995 ; voir Brüne, 2005, pour une revue et Sprong, Schorthorst, Vos, Hox & Van Helgeland, 2007, pour une méta-analyse de la littérature portant sur les troubles de la Théorie de l'Esprit dans la schizophrénie). Le modèle TCR de cette compétence devait ainsi naturellement être mis à l'épreuve d'une évaluation des réponses relationnelles déictiques dans ces deux pathologies particulièrement déficitaires.

Rehfeldt, Dillen, Ziomek et Kowalchuk (2007) ont examiné cette question auprès de neuf enfants présentant des troubles autistiques (syndrome d'Asperger) et neuf enfants témoins en employant le protocole des prises de perspective simples, inversées et doublement inversées de McHugh *et al.* (2004b). Les résultats ont montré que les enfants qui présentaient des troubles autistiques se montraient moins performants que les participants témoins au niveau inversé de complexité relationnelle déictique. De plus, une corrélation est apparue entre les performances à l'inversion du cadre *Maintenant-Tout à l'heure* et le score à la dimension "habiletés de vie quotidienne" des échelles d'adaptation du comportement de Vineland (*Vineland Adaptive Behavior Scales-Interview Edition* de Sparrow, Balla & Cicchetti, 1984). L'existence de troubles des réponses relationnelles déictiques dans une population touchée par des troubles autistiques apparaît ainsi cohérente avec la littérature portant sur les déficits en Théorie de l'Esprit dans l'autisme. De plus, ces résultats montrent qu'un lien peut être observé entre l'évaluation des réponses relationnelles déictiques et une mesure plus écologique des habiletés sociales.

Dans une étude que nous avons récemment conduite auprès d'une quinzaine de patients atteints de schizophrénie (en préparation), nous avons observé des performances significativement inférieures aux réponses relationnelles déictiques nécessitant au moins une inversion ou impliquant le cadre du *Non logique* avec le protocole des prises de perspective simples, inversées et doublement inversées, ainsi qu'avec le protocole évaluant l'attribution

de croyance. Ces déficits restaient significatifs, même après contrôle du niveau intellectuel, en comparaison d'un groupe de participants témoins. De même, nous avons exploré l'existence de difficultés similaires dans une population de 30 participants présentant un niveau élevé d'anhédonie sociale (faible intérêt pour les relations sociales, typique de la schizophrénie, qui peut également être observé chez des sujets non-pathologiques -Eckblad, Chapman, Chapman & Mishlove, 1982-), en considérant que la plus faible exposition aux interactions sociales qui est associée à cette dimension pourrait être responsable du développement des troubles de la Théorie de l'Esprit dans la schizophrénie (Villatte, Monestès, McHugh, Freixa i Baqué & Loas, soumis). Les résultats ont montré des performances significativement plus faibles aux plus hauts niveaux de complexité relationnelle (prises de perspective doublement inversées et attribution de croyance à autrui), confirmées après contrôle du niveau intellectuel. Les résultats de nos deux études ont permis, en outre, d'examiner l'interprétation des habiletés de Théorie de l'Esprit en termes de réponses relationnelles déictiques. En effet, les deux populations expérimentales présentaient également une altération significative à une tâche employée très fréquemment pour évaluer l'attribution d'états mentaux dans la schizophrénie, la *Hinting Task* (Corcoran *et al.*, 1995). Dans celle-ci, le participant doit deviner l'intention de personnages impliqués dans de courtes histoires, en se basant sur des sous-entendus. Voici un exemple : Sylvie vient d'aller faire une course en centre ville, en revenant à sa voiture, elle constate qu'il lui reste 30 minutes sur son ticket de parcmètre. Elle aperçoit un automobiliste en train de se garer dans le même parking, elle va à sa rencontre et lui dit « *Il me reste 30 minutes sur mon ticket* ». Le participant doit alors déterminer ce que veut vraiment dire Sylvie. Du point de vue de la TCR, pour répondre correctement, le participant doit dériver des réponses contrôlées par les cadres déictiques, en inversant la relation *Je-Vous* (« *Si j'étais Sylvie* »), ainsi que la relation spatiale (« *Si le lieu où je me trouve actuellement était le parking* »), pour enfin répondre à la question : « *Que voudrais-je réellement dire ?* ». Les

deux études que nous avons menées en lien avec la schizophrénie et l'anhédonie sociale ont montré, d'une part, que des populations touchées par un déficit en Théorie de l'Esprit (mesuré de façon traditionnelle) étaient également déficitaires aux exercices impliquant les réponses déictiques, mais aussi que les performances aux réponses déictiques expliquaient plus de la moitié de la variance des performances de tous les participants (y compris témoins) à la tâche d'attribution d'intentions. Considérées dans leur ensemble, les premières recherches qui ont porté sur les troubles des réponses relationnelles déictiques dans deux populations connues pour leurs difficultés en Théorie de l'Esprit confortent ainsi l'approche proposée par la TCR.

### *Entraînement aux réponses relationnelles déictiques*

L'apport d'une analyse fonctionnelle à l'étude de phénomènes investis initialement par la psychologie cognitive est de permettre l'identification des variables contextuelles contrôlant les comportements impliqués. Bien que n'ayant consisté qu'en une évaluation des performances à un moment isolé de l'histoire d'apprentissage, la première série d'études menées au sein de la TCR a eu le mérite d'apporter des éléments de confirmation à une conceptualisation permettant, dans un second temps, la manipulation expérimentale de l'environnement. Cette seconde étape a commencé à faire l'objet de nouvelles recherches visant, cette fois, à entraîner les réponses relationnelles déictiques chez des enfants qui ne les avaient pas encore acquises en totalité et chez des enfants atteints de troubles autistiques. Ainsi, le protocole des habiletés de prise de perspective a été soumis à des enfants avec un *feedback* correctif après chaque essai (Barnes-Holmes, 2001 ; Barnes-Holmes, McHugh & Barnes-Holmes, 2004b ; McHugh *et al.* 2004a). Une fille de 7 ans a suivi un apprentissage aux relations inversées et doublement inversées auxquelles elle échouait au départ, pour atteindre le critère de réussite à la fin de l'entraînement et réussir des tests de généralisation (protocole similaire mais impliquant des items différents). Un garçon de 3 ans et demi a

également suivi un entraînement portant sur les relations inversées et doublement inversées et atteint le critère de réussite à la fin de la session d'apprentissage. Lorsque ce garçon a atteint l'âge de 5 ans, les auteurs ont mené avec lui une session d'apprentissage aux attributions de croyance vraie et fausse à soi-même et à autrui, auxquelles il échouait en phase test. Ici encore, l'exposition au protocole combiné à un *feedback* correctif a permis au garçon d'atteindre le critère de réussite pour les quatre types d'attribution. Enfin, la tromperie a fait l'objet d'un autre apprentissage chez ce même garçon. En phase test (avant la session d'apprentissage), cet enfant réussissait à répondre correctement aux items impliquant une prise de perspective de premier ordre mais échouait à ceux qui mettaient en jeu une prise de perspective de second ordre. Après une session d'apprentissage, le garçon a pu atteindre le critère de réussite et répondre correctement au test de généralisation. Un résultat semblable a également été observé avec un autre garçon de 6 ans et demi qui, lui, n'avait suivi aucun entraînement préalable aux prises de perspective (niveaux 1, 2 et 3 de la Théorie de l'Esprit), ni à l'attribution de croyance vraie et fausse, et qui échouait en phase test aux items de tromperie de premier et de second ordres. En outre, pour ce dernier enfant, il a été constaté que l'apprentissage de la tromperie se généralisait immédiatement à l'attribution de croyance fausse et vraie et que ces apprentissages étaient maintenus deux mois plus tard.

Pour les auteurs de cette série de recherches appliquées, il semble que les protocoles conçus en premier lieu pour évaluer les réponses relationnelles déictiques se prêtent de façon efficace à un apprentissage des habiletés de prise de perspective, et ce, jusqu'au plus haut niveau de complexité. Le modèle TCR des habiletés de prise de perspective a semblé ainsi trouver de nouveaux arguments expérimentaux avec cette série d'études. Cependant, les tests de généralisation employés dans ces premières recherches appliquées pouvaient paraître encore trop éloignés de la réalité des situations d'interaction qui mettent en jeu les habiletés de prise de perspective. C'est pourquoi Heagle et Rehfeldt (2006) ont conduit une nouvelle

étude consistant à proposer un entraînement aux réponses relationnelles déictiques à trois enfants âgés de 6 à 11 ans avec le protocole des prises de perspective simples, inversées et doublement inversées (dans une version très proche de celle conçue par McHugh *et al.*, 2004b), puis à employer des tests de généralisation présentés sous une forme conversationnelle, avec des stimulus qui correspondaient davantage à des situations de la vie courante des enfants (par exemple « *Je suis dans la salle de classe et tu es dans la cour de récréation. Où suis-je ? Où es-tu ?* »). Les résultats de cette nouvelle recherche ont montré que les trois enfants atteignaient un haut niveau de performance aux tests de généralisation, même aux prises de perspective les plus complexes, grâce aux suivi des sessions d'apprentissage.

Cependant, le lien direct avec les habiletés de Théorie de l'Esprit n'était pas parfaitement établi à ce stade, dans la mesure où ces différentes études appliquées n'avaient pas employé de test de généralisation avec des tâches classiques de Théorie de l'Esprit. Or, récemment, Weil, Hayes et Capurro (2007 ; voir aussi Weil, 2006) ont exploré la possibilité qu'un entraînement aux réponses relationnelles déictiques employant le protocole des prises de perspective simples, inversées et doublement inversées entraîne une généralisation à des tâches traditionnelles d'attribution de croyance. Dans cette étude, trois enfants âgés de 4 à 5 ans ont suivi des sessions d'apprentissage avec ce protocole, puis ont été soumis à des tâches d'attribution de croyance vraie et fausse. Après l'entraînement, les trois participants de cette étude ont présenté des performances à ces tâches classiques d'attribution d'états mentaux supérieures à celles qu'ils avaient montrées en pré-test. Cette étude appuie donc, de nouveau, l'hypothèse d'une implication des cadres déictiques dans l'attribution d'états mentaux évaluée de façon traditionnelle. Ainsi, si les premières recherches conduites à partir du modèle TCR n'avaient mis à jour qu'une concomitance (ou une corrélation, dans certains cas) entre les habiletés de Théorie de l'Esprit et les réponses relationnelles déictiques, il

apparaît désormais qu'un entraînement à ces dernières peut avoir un impact direct sur l'attribution d'états mentaux évaluée de façon plus classique.

Une seule recherche appliquée a été menée à ce jour auprès d'une population présentant une pathologie mentale. Dans la seconde expérience de l'étude menée par Rehfeldt *et al.* (2007), les auteurs ont, en effet, examiné l'éventualité d'une amélioration des performances aux réponses relationnelles déictiques chez deux des enfants touchés par des troubles autistiques. La procédure employait un *feedback* correctif avec un protocole similaire à celui employé pour évaluer les performances des participants dans la première partie de l'étude. Les résultats ont montré une amélioration des taux de réussite obtenus par les deux enfants, ces derniers atteignant même le critère de performance fixé (90% de réussite) pour tous les niveaux de complexité relationnelle.

Les recherches portant sur l'apprentissage des réponses relationnelles déictiques chez des enfants présentant certains déficits ont appuyé l'idée que ces répertoires relationnels particuliers peuvent être appréhendés en tant que comportements opérants généralisés. Ces études soulignent ainsi le caractère fonctionnel de telles habiletés et suggèrent qu'en ciblant directement les réponses déictiques, une amélioration de la capacité à attribuer des états mentaux est possible.

## CONCLUSION

Les travaux émanant de la TCR montrent l'intérêt d'approcher fonctionnellement des domaines de l'activité humaine qui sont plus généralement étudiés par les psychologues cognitivistes. L'exemple de l'attribution d'états mentaux rappelle que l'Analyse du Comportement ne doit s'interdire l'examen d'aucune activité, aussi difficile soit-elle à conceptualiser en termes opérationnels. A ce titre, l'analyse du langage et de la cognition offerte par la TCR semble des plus fécondes. Les défis à relever sont cependant encore

nombreux, notamment dans la thématique de la Théorie de l'Esprit où de multiples questions restent à explorer. Il nous semble indispensable que la littérature cognitive continue d'être étudiée, étant donné l'étendue des recherches qui ont précédé l'analyse exposée dans le présent article. Si l'Analyse du Comportement ne doit pas se perdre dans de vaines tentatives d'explications de concepts mal définis ou d'entités non opérationnalisables, il est cependant nécessaire de pouvoir rendre compte de tous les phénomènes observés dans les tâches, extrêmement nombreuses et variées, qui sont employées en recherche « traditionnelle » sur la Théorie de l'Esprit. Notons, enfin, que nous n'avons pas présenté certains travaux portant sur les réponses relationnelles déictiques qui n'étaient pas en lien direct avec la question de l'attribution d'états mentaux. De récentes investigations ont, en effet, été menées dans des domaines connexes à la thématique qui nous a occupé ici, telle que la conscience de soi, et des applications sont envisagées en Thérapie d'Acceptation et d'Engagement (ACT). Si l'on considère l'essor des publications qui ont concerné cette classe particulière de réponses relationnelles et les perspectives qui se présentent d'ores et déjà, il est fort probable que les données disponibles sur cette thématique seront très rapidement enrichies.

## REFERENCES

- Astington, J. W & Gopnick, A. (1991). Theoretical explanation of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 7-31.
- Barnes-Holmes, D., Hayes, S. C., & Dymond, S. (2001). Self and self-directed rules. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & B. T. Roche (Eds.) *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*, (pp. 119-139). New York: Plenum.
- Barnes-Holmes, Y. (2001). *Analysing relational frames: Studying language and cognition in young children*. Thèse de doctorat non publiée. National University of Ireland Maynooth.
- Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & McHugh, L. (2004a). Teaching derived relational responding to young children. *Journal of early and intensive behavior intervention*, 1, 4-13.
- Barnes-Holmes, Y., McHugh, L., & Barnes-Holmes, D. (2004b). Perspective-taking and theory of mind: A relational frame account. *The Behavior Analyst Today*, 5, 15-25.
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge: MIT Press.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the Autistic Child Have a Theory of Mind ? *Cognition*, 21, 37-46.
- Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H., & Cohen, D. (2000). *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (2nd Ed.). Oxford: Oxford University Press

- Bartsch, K. (2002). The role of experience in children's developing folk epistemology: review and analysis from the theory-theory perspective. *New Ideas in Psychology*, 20, 145-161.
- Bartsch, K. & Wellman, H. M. (1995). *Children talk about the mind*. New York: Oxford University Press.
- Brüne, M. (2005). "Theory of Mind" in schizophrenia: A Review of the literature. *Schizophrenia Bulletin*, 31, 21-42.
- Corcoran, R., Mercer, G., & Frith, C. D. (1995). Schizophrenia, symptomatology and social inference : investigating 'theory of mind' in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 17, 5-13.
- de Villiers, J. G. (2005). Can language acquisition give children a point of view? In J. Astington & J. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 186-219). New York: Oxford University Press.
- de Villiers, J. G. (2007). The interface of language and theory of mind. *Lingua*, 117, 1858-1878.
- de Villiers, J. G. & Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: a longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive Development*, 17, 1037-1060.
- Eckblad, M. L., Chapman, L. J., Chapman, J. P., & Mishlove, M. (1982). *The revised social anhedonia scale*. Unpublished test, University of Wisconsin, Madison.
- Flavell, J. H., Shiptsead, S., & Croft, K. (1978). Young children's knowledge about visual perception: hiding objects from others. *Child Development*, 49, 1208-1211.
- Gallese, V. (2001). The "shared manifold" hypothesis: from mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies*, 8, 33-50.

- Gallese, V. & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 493-501.
- Goldman, A. (1989). Interpretation psychologized. *Mind and Language*, 4, 161-185.
- Gopnik, A. & Astington, J. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Gopnik, A. & Wellman, H. M. (1992). Why the child's theory of mind really is a theory. *Mind and language*, 7, 145-171.
- Gopnik, A. & Wellman, H. M. (1994). The "theory" theory. In L.A. Hirschfeld & S.A. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (257-293).
- Gordon, R. M. (1986). Folk psychology as simulation. *Mind and Language*, 1, 158-171.
- Gordon, R. M. (1996). Radical Simulationism. In P. Carruthers, & P. K. Smith (Eds.), *Theories of theory of mind* (pp. 11-21). Cambridge: Cambridge University Press.
- Harris, P. L. (1992). From simulation to folk psychology: The case for development. *Mind and Language*, 7, 120-144.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Plenum.
- Heagle, A. I. & Rehfeldt, R. A. (2006). Teaching perspective-taking skills to typically developing children through derived relational responding. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 3, 1-34.
- Heal, J. (1986). Replication and Functionalism. In J. Butterfield (Eds.) *Language, Mind and Logic* (pp. 135-150). Cambridge: Cambridge University Press.
- Howlin, P., Baron-Cohen, S., & Hadwin, J. (1999). *Teaching children with autism to mind-read: A practical guide*. Chichester, England: Wiley.

- Langdon, R. & Coltheart, M. (2001). Visual perspective-taking and schizotypy : evidence for a simulation-based account of mentalizing in normal adults. *Cognition*, 82, 1-26.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and Representation: The origins of “theory of mind”. *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Leslie, A. M. & Thaiss, L. (1992). Domain Specificity in Conceptual Development: Neuropsychological Evidence for Autism, *Cognition*, 43, 225-251.
- McHugh, L. (2004). *Integrating Relational Frame Theory and Theory of Mind : An empirical investigation*. Thèse de doctorat non publiée. National University of Ireland, Maynooth, Ireland.
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2004a). Developmental trends in perspective-taking. *The Psychological Record*, 54, 115–145.
- McHugh, L. Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2004b). Understanding Perspective-taking, false-belief and deception from a behavioral perspective. *The Irish Psychologist*, 30, 142-147.
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & Stewart., I. (2006). False belief as a generalized operant. *The Psychological Record*, 56, 341-354.
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., O’Hora, D., & Barnes-Holmes, D. (2004). Perspective-taking: A relational frame analysis. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 22, 4-10.
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Whelan, R., & Stewart, I. (2007). Knowing me, knowing you: deictic complexity in false-belief understanding. *The Psychological Record*, 57, 533-542.
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Stewart, I., & Dymond, S. (2007). Deictic relational complexity and the development of deception. *The Psychological Record*, 57, 517-531.

- McHugh, L. Barnes-Holmes, Y. Barnes-Holmes, D. Dymond, S. Whelan, R. & Stewart, I. (2005). *A neurophysiological investigation of perspective-taking as derived relational responding*. Paper presented at the Second Conference of the European Association for Behaviour Analysis, Gdansk, Poland.
- Perner, J. & Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 337-344.
- Perner J., Leekam, S., & Wimmer, H. (1987) Three year olds' difficulty with false belief. The case for a conceptual deficit. *British Journal of developmental Psychology*, 5, 125-137.
- Perner, J., Frith, U., Leslie, A. M., & Leekam, S. (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief, and communication. *Child Development*, 60, 689-700.
- Piaget, J. (1967). *Six psychological studies*. New York : Vintage.
- Pratt, C. & Bryant, P. (1990). Young children understand that looking leads to knowing (so long as they are looking into a single barrel). *Child Development*, 61, 973-83.
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515-26.
- Rehfeldt, R. A., Dillen, J. E., Ziomek, M. M., & Kowalchuk, R. K. (2007). Assessing relational learning deficits in perspective-taking in children with high-functioning autism spectrum disorder. *The Psychological Record*, 57, 23-47.
- Sabbagh, M. A. & Taylor, M. (2000). Neural correlates of the theory-of-mind reasoning: An event-related potential study. *Psychological Science*, 11, 46-50.
- Sidman, M. (1994). *Stimulus equivalence: a research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Skinner, B.F. (1965). *Science and human behavior*. New York: The Free Press.
- Skinner, B.F. (1974). *About Behaviourism*. New York: Knopf.

- Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales: Interview editions, Survey form manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Sprong, M., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J., & Van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry, 191*, 5-13.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Hayes, S. C., & Lipkens, R. (2001). Relations among relations: Analogies, metaphors, and stories. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & B. T. Roche (Eds.) *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*, (pp. 73-86). New York: Plenum.
- Taylor, M. (1988). Conceptual perspective taking: Children's ability to distinguish what they know from what they see. *Child Development, 59*, 703-718.
- Villatte, M., Monestès, J.L., McHugh, L., Freixa i Baqué, E. & Loas, G. (soumis). Assessing deictic relational responding in social anhedonia: A functional approach to the development of Theory of Mind impairments.
- Weil, T. M. (2006). *The Impact of Training Deictic Frames on Perspective Taking in Young Children: A Relational Frame Approach to Theory of Mind*. Thèse de doctorat non publiée, University of Nevada.
- Weil, T. M., Hayes, S. C., & Capurro, P. (2007). *The Impact of Training Deictic Frames on Perspective Taking in Young Children: A Relational Frame Approach to Theory of Mind*. Paper presented at the annual meeting of the Association for Behavior Analysis Conference. San Diego, California.
- Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. K. (2001). Meta-analysis of Theory-of-Mind development: The truth about false-beliefs. *Child development, 72*, 655-684.
- Yirmiya, N., Solomonic-Levi, D., & Shulman, C., (1996). The ability to manipulate behavior and to understand manipulation of beliefs: A comparison of individuals with

autism, mental retardation, and normal development. *Developmental Psychology*, 32, 62–69.

Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M. & Salomonica-Levi, D. (1998). Meta-analyses Comparing Theory of Mind Abilities of Individuals with Autism, Individuals with Mental Retardation, and Normally Developing Individuals. *Psychological Bulletin*, 124, 283-307.