

THÉORIE DE L'ESPRIT ET FONCTIONS EXÉCUTIVES DANS LA PATHOLOGIE

Noémie Moreau, Maud Champagne-Lavau

John Libbey Eurotext | « *Revue de neuropsychologie* »

2014/4 Volume 6 | pages 276 à 281

ISSN 2101-6739

Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://www.cairn.info/revue-de-neuropsychologie-2014-4-page-276.htm>

Pour citer cet article :

Noémie Moreau et Maud Champagne-Lavau, « Théorie de l'esprit et fonctions exécutives dans la pathologie », *Revue de neuropsychologie* 2014/4 (Volume 6), p. 276-281.

DOI 10.1684/nrp.2014.0320

Distribution électronique Cairn.info pour John Libbey Eurotext.

© John Libbey Eurotext. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Théorie de l'esprit et fonctions exécutives dans la pathologie

Theory of mind and executive functions in pathology

Noémie Moreau^{1,2},
Maud Champagne-Lavau¹

¹ Aix-Marseille Université, CNRS,
LPL UMR 7309,
5, avenue Pasteur,
13100, Aix-en-Provence, France

² Centre hospitalier du Pays d'Aix,
Service de neurologie, avenue des Tamaris,
13616, Aix-en-Provence, France
<nmoreau@ch-aix.fr>

Pour citer cet article : Moreau N,
Champagne-Lavau M. Théorie de l'esprit
et fonctions exécutives dans la pathologie.
Rev Neuropsychol 2014 ; 6 (4) : 276-81
doi:10.1684/nrp.2014.0320

Résumé

La théorie de l'esprit (TdE) représente notre capacité à inférer les états mentaux d'autrui tels que leurs croyances, intentions, connaissances ou émotions. Il s'agit d'une fonction de haut niveau indispensable à la conduite des relations sociales et à l'adaptation de notre comportement en situation d'interaction. Plusieurs auteurs proposent que le fonctionnement de la TdE nécessiterait le déploiement de mécanismes cognitifs variés, notamment des processus de bas niveau permettant le traitement d'indices perceptibles dans l'environnement mais également la mise en œuvre de processus de haut niveau telle que les fonctions exécutives, nécessaires à la représentation du point de vue d'autrui. Or, les relations existant entre TdE et fonctions exécutives sont encore peu claires et si plusieurs études réalisées dans la pathologie suggèrent un lien évident, la nature de ce lien reste mal définie. Nous proposons dans cet article de revenir sur les évidences de la littérature supposant un rôle des fonctions exécutives dans la TdE et de discuter plus spécifiquement le rôle des processus d'inhibition et de flexibilité cognitive dans notre capacité à mettre de côté notre propre perspective afin de pouvoir attribuer des états mentaux à autrui.

Mots clés : théorie de l'esprit • inhibition • flexibilité mentale

Abstract

Theory of mind (ToM) refers to the ability to infer other's mental states, that is to say their beliefs, intentions, knowledge or emotions. ToM is a high-level function which enables to conduct social relationships and to adapt our behavior in social interactions. Some authors propose that ToM would rely on several cognitive mechanisms, from low-level processes involved in the analysis of perceptual cues available in the environment, to high-level processes, as executive functions, necessary to the representation of other's point of view. However, the relationships existing between ToM and executive functions stay unclear, and if several evidences from studies in pathological populations suggest such a relationship, its nature is not well-defined. In this paper, we propose to present results in favor of an involvement of executive functions in ToM and to discuss more specifically the role of inhibition and shifting in the ability to put away one's own perspective in order to attribute mental states to others.

Key words: theory of mind • inhibition • shifting

La cognition sociale représente notre capacité à interpréter et prédire le comportement d'autrui à partir de ses contenus mentaux (ex. croyances, intentions, émotions) et à intégrer les stimuli sociaux de

l'environnement afin d'adapter notre propre comportement aux situations d'interaction sociale [1]. La théorie de l'esprit (TdE), terme proposé par Premack et Woodruff en 1978 [2], constitue un aspect central de la cognition sociale puisqu'elle est le processus par lequel nous attribuons des états mentaux aux autres et comprenons que leurs comportements ne sont pas dus au hasard mais dirigés par leurs intentions, désirs et connaissances à propos du monde.

Correspondance :
N. Moreau

Malgré les nombreux travaux réalisés ces dernières années sur le fonctionnement de la TdE chez des patients autistes [3-5], schizophrènes [6-9], cérébrolésés [10-13] ou atteints de pathologies neurodégénératives (voir [14, 15] pour des revues), les connaissances relatives à son organisation fonctionnelle sont encore assez limitées. Les relations existant entre la TdE et les fonctions exécutives notamment, restent assez mal définies. Si l'on considère les travaux réalisés dans la pathologie, on constate que l'occurrence d'un déficit de TdE peut varier au sein d'une population de patients. Des études ont en effet montré que 20 à 50 % des patients atteints de schizophrénie [16], ou encore 40 à 50 % des patients cérébrolésés droits [17] pouvaient obtenir des performances similaires à celles de participants contrôles sains sur diverses tâches mesurant la TdE. Une telle hétérogénéité dans la capacité des patients à accéder correctement ou non aux états mentaux d'autrui pourrait être expliquée par la variabilité de leur fonctionnement exécutif. En effet, selon certains modèles présentés ci-dessous, un dysfonctionnement de la TdE peut non seulement trouver son origine dans la perturbation de mécanismes primaires comme l'analyse de la détection du regard [18] tout autant que dans le déficit d'un mécanisme de plus haut-niveau, telles que les processus exécutifs. Néanmoins, si les modèles le suggèrent, l'implication des fonctions exécutives dans le fonctionnement de la TdE n'est à ce jour pas clairement tranchée. L'objectif de cet article est de revenir sur les évidences de la littérature supposant un rôle des fonctions exécutives dans la TdE et de discuter plus spécifiquement le rôle des processus d'inhibition et de flexibilité cognitive dans notre capacité à mettre de côté notre propre perspective afin de pouvoir attribuer des états mentaux à autrui.

■ La théorie de l'esprit : une fonction complexe

Selon plusieurs auteurs, la TdE ne serait pas un module spécifique de la cognition humaine hyperspécialisé dans le traitement des états mentaux. Elle reposerait d'abord sur un ensemble de mécanismes de bas-niveau, appelés précurseurs, et spécifiques des stimuli à caractère social tels que le traitement des expressions faciales émotionnelles, l'analyse de la direction du regard d'autrui et de ses mouvements corporels. Ces mécanismes de bas-niveau, relativement automatiques, permettraient d'assurer, très tôt dans le développement, l'interaction d'un individu avec son monde social sur la base des informations perceptives disponibles dans son environnement. Avec le développement, l'apparition de mécanismes cognitifs de plus haut niveau, plus coûteux et plus généraux, permettrait ensuite la compréhension des états mentaux ne pouvant être inférés simplement sur la base d'indices perceptifs. Le fonctionnement de la TdE reposerait donc sur l'interaction entre des mécanismes précurseurs,

permettant de décrypter l'observable, et des processus non spécifiques des stimuli sociaux mais nécessaires au raisonnement méta-représentationnel, tels que le langage [19], la mémoire de travail [20], la mémoire épisodique [15] et les fonctions exécutives [12, 19-24].

Dans la même lignée, Achim *et al.* [25] proposent un modèle intégrant les différentes informations nécessaires au bon fonctionnement de la TdE. Partant du principe que les situations sociales de la vie quotidienne sont dynamiques et varient considérablement en fonction du contexte, nos attributions d'états mentaux doivent nécessairement être mises à jour en fonction de la situation d'interaction. Nos représentations des états mentaux d'autrui se baseraient donc sur l'intégration d'informations de nature perceptive contenues dans l'environnement et de connaissances internalisées, stockées en mémoire, relatives aux personnes avec lesquelles nous interagissons et au contexte social auquel nous sommes confrontés.

■ Théorie de l'esprit et fonctionnement exécutif

L'intérêt de ces modèles est de proposer que la TdE, loin d'être une composante unique et spécifique de la cognition humaine, serait une fonction complexe nécessitant l'intégration d'informations en provenance de diverses sources et reposant sur des processus cognitifs nombreux de bas et haut niveau impliqués dans le traitement de ces informations.

Des études de cas ont montré des dissociations entre les performances obtenues sur des tâches de TdE et des tâches évaluant la sphère exécutive, suggérant une indépendance fonctionnelle entre ces deux domaines [26, 27]. Cependant, lorsque l'on considère des études de groupes, les résultats sont plus contrastés. Chez les patients atteints de schizophrénie, il a été montré que ces deux domaines sont atteints simultanément dans une majorité des cas (voir [28] pour une revue), et que les performances obtenues sur des tâches exécutives prédisaient en partie la réussite aux épreuves de TdE [29], résultats supportant l'idée qu'un dysfonctionnement exécutif pourrait contribuer à l'émergence d'un trouble de TdE. Concernant les populations neurologiques, Aboulafia-Brakha *et al.* [30] reprennent les résultats de 24 études et montrent que les deux domaines sont massivement touchés dans ces populations, quelle que soit l'étiologie ou la localisation lésionnelle. Ils confirment également la présence d'une très nette congruence entre le fonctionnement exécutif et la TdE, les deux domaines étant touchés simultanément ou les deux étant préservés dans une grande majorité des cas. Enfin, une revue des études réalisées en population normale et auprès de patients atteints de maladie d'Alzheimer a mis en évidence des corrélations fréquentes entre des performances obtenues aux épreuves exécutives et de TdE [31]. Parmi toutes les études de cette

revue ayant réalisées des analyses de corrélations, une seule ne montrait aucun résultat significatif.

S'il existe quelques exemples de dissociations, un grand nombre de travaux suggèrent une association entre fonctions exécutives et TdE, bien qu'ils ne parviennent pas à déterminer plus précisément la nature de leur lien. Notamment, ils ne permettent pas de dégager la nature des processus exécutifs impliqués dans le fonctionnement de la TdE, d'autant que les tâches utilisées pour mesurer les fonctions exécutives et la TdE varient d'une étude à l'autre et n'impliquent donc pas les mêmes traitements cognitifs. La difficulté à établir une relation plus claire entre fonctions exécutives et TdE tient aussi en partie au fait que les processus exécutifs ne peuvent être considérés comme une seule fonction cognitive. Bien au contraire, il faut rappeler la nature non unitaire mais plutôt multi-composante du fonctionnement exécutif. Ainsi, les fonctions exécutives seraient constituées de trois grands clusters, l'inhibition, la mise à jour et la flexibilité mentale, ces trois « composantes de base » permettant ensuite le déploiement de processus de haut-niveau tel que la planification ou la résolution de problème, l'ensemble permettant l'adaptation du comportement à une situation spécifique [32, 33]. Ainsi, en considérant indépendamment les processus exécutifs, peut-on préciser davantage leur rôle dans le fonctionnement de la TdE ? Nous proposons ici de nous intéresser particulièrement aux processus d'inhibition et de flexibilité mentale car leur rôle dans l'adoption du point de vue d'autrui est probablement à ce jour le mieux compris.

■ Inhibition et théorie de l'esprit : s'inhiber pour comprendre l'autre

L'inhibition ou contrôle inhibiteur désigne à la fois la capacité à inhiber les stimuli non pertinents de l'environnement (déterminant ainsi la focalisation attentionnelle vers les stimuli importants) mais également la capacité à inhiber un comportement automatique ou une réponse dominante non adaptés à une situation particulière. Le rôle de l'inhibition dans l'attribution de croyances à autrui a surtout été mis en évidence dans les travaux de Samson *et al.* Ces auteurs se sont inspirés des études d'imagerie cérébrale montrant l'activation de régions spécifiques lorsque nous adoptons la perspective d'autrui et lorsque nous sommes engagés dans une réflexion impliquant notre propre perspective [34]. Partant de ces travaux, Samson *et al.* [35] ont proposé d'élaborer des tâches de fausses-croyances faisant varier l'inhibition que le participant doit faire de sa propre perspective afin de considérer celle d'autrui. Les paradigmes de fausses-croyances se déclinent de la façon suivante : un personnage A place un objet dans une boîte devant un personnage B. Le personnage A modifie la place de l'objet à l'insu du personnage B, qui doit ensuite désigner l'emplacement de l'objet. Le

rôle du participant dans une telle tâche est de déterminer l'emplacement que le personnage B va désigner comme étant celui où se trouve l'objet. Il doit donc inférer que ce personnage, n'étant pas au courant que l'objet a changé de place, va désigner l'emplacement initial de l'objet et non son emplacement actuel. Pour réaliser une telle inférence sur la croyance d'autrui, le participant doit donc inhiber sa propre connaissance de la réalité afin de se placer du point de vue du personnage. Samson *et al.* [35] ont manipulé ce paradigme afin de faire varier l'inhibition que le participant doit faire de sa propre perspective. Dans la première condition, appelée « faible-inhibition », le participant n'est lui-même pas au courant de l'emplacement de l'objet et infère donc la croyance du personnage B en se basant uniquement sur la séquence d'action et sur ce que ce personnage a vu. Dans la seconde condition, appelée « forte-inhibition », le participant connaît l'emplacement de l'objet et doit donc inhiber sa propre connaissance de la réalité afin de pouvoir inférer la croyance du personnage B sur l'emplacement de l'objet. Ces deux conditions ont été testées chez un patient atteint d'une lésion du lobe frontal latéral droit (gyri frontal inférieur et moyen) [35], région cérébrale associée aux capacités de contrôle inhibiteur [36] et par ailleurs déjà impliquée dans la capacité à adopter la perspective d'autrui [34].

Les résultats montrent que les performances du patient variaient considérablement avec l'inhibition qu'il devait faire de sa propre perspective. Il obtenait ainsi des performances normales sur la condition « faible-inhibition » contrastées avec des performances très déficitaires sur la condition « forte-inhibition », suggérant qu'il ne parvenait pas à inhiber sa propre perspective de la réalité afin d'attribuer la bonne croyance au personnage. Ces performances contrastaient avec celles d'une autre patiente, PF, atteinte d'une lésion de la jonction temporo-pariétale gauche, qui obtenait des résultats totalement inversés [12]. Elle obtenait des performances normales dans la condition « forte-inhibition » mais ne parvenait pas à inférer la croyance du personnage dans la condition « faible-inhibition ». Pour les auteurs, les résultats de cette patiente n'étaient pas représentatifs d'une difficulté à inhiber sa perspective personnelle mais à orienter son attention vers les indices pertinents de l'environnement lui permettant d'attribuer un état mental au personnage. Cette double dissociation confirme donc, d'une part, l'implication de divers mécanismes dans l'attribution d'états mentaux à autrui, soutenus par différentes régions cérébrales, et met bien en évidence, d'autre part, l'implication de mécanismes inhibiteurs permettant de résister à l'interférence de notre propre perspective dans le but d'adopter celle d'autrui. Ces résultats ont été confortés en imagerie fonctionnelle dans une étude ayant objectivé qu'inhiber sa propre perspective ou inhiber une réponse motrice automatique activait tous deux le gyrus frontal inférieur droit, confirmant ainsi le rôle de processus d'inhibition « basiques » dans les capacités sociales de haut niveau [37].

■ Flexibilité cognitive et théorie de l'esprit : envisager le point de vue d'autrui

Si l'inhibition joue donc un rôle dans la capacité à « éteindre » notre propre perspective, elle ne permet pas à elle seule d'adopter le point de vue d'autrui. S'inhiber ne constitue que la première étape du processus d'attribution, à laquelle s'ajoute ensuite la capacité à envisager une ou des perspective(s) alternative(s) à la nôtre susceptible(s) de correspondre à l'état d'esprit d'autrui. Pour changer de perspective, il faut ainsi « désactiver » l'ancienne perspective puis charger en mémoire de travail diverses alternatives possibles. Cette capacité que nous avons d'imaginer des solutions ou points de vue différents repose sur le mécanisme de flexibilité cognitive [33].

Il a été montré qu'un déficit de flexibilité cognitive pouvait ainsi rendre compte de la capacité des patients atteints de schizophrénie à pouvoir ou non attribuer des états mentaux à autrui. Dans une étude portant sur l'influence du contexte sur l'attribution d'une intention ironique, Champagne-Lavau *et al.* [38] ont montré que les patients qui ne parvenaient pas à utiliser l'incongruité entre le contexte et l'énoncé ironique étaient ceux dont les capacités de flexibilité mentale étaient déficitaires.

Dans cette étude, les auteurs ont mis en évidence deux sous-groupes de patients, l'un obtenant des performances similaires à celles des participants contrôles sains et l'autre étant significativement moins bon. Ce sous-groupe de patients déficitaires se différenciait également des participants contrôles et des patients efficaces en TdE car il obtenait par ailleurs des performances déficitaires sur les épreuves de flexibilité mentale. Ces patients avec un défaut de flexibilité mentale avaient ainsi plus de mal à attribuer une intention ironique au locuteur de l'histoire même lorsque le degré d'incongruité était important, c'est-à-dire lorsque l'intention ironique du locuteur était évidente. Alors même qu'ils parvenaient à percevoir et comprendre l'incongruité entre le contexte et la phrase ironique, ils ne réussissaient pas à s'en servir pour attribuer le contenu mental du locuteur, et ce en lien avec une difficulté à envisager une signification alternative à l'énoncé (qui ne doit pas être traité de façon littérale mais de façon figurative en fonction du contexte).

Ces résultats répliquent ceux déjà obtenus dans la même population dans une tâche impliquant une vraie situation de conversation [39]. Dans la vie quotidienne, lorsque un individu est en situation d'interaction, il est tout à fait probable que le raisonnement propre aux états mentaux d'autrui soit plus implicite et inconscient, comparé à la situation expérimentale dans laquelle un participant doit réfléchir consciemment à l'état mental d'autrui (voir [40] sur cette question). L'intérêt d'évaluer la TdE dans une tâche impliquant une interaction réelle permet ainsi de diminuer la charge cognitive inhérente à la situation expérimentale, c'est-à-dire de diminuer les ressources exécutives

déployées par la tâche en elle-même, et de mieux cerner les fonctions exécutives spécifiques au fonctionnement de la TdE. C'est ce que permet le paradigme de communication référentielle en évaluant la TdE dans une situation plus écologique de conversation entre deux personnes. Dans ce paradigme, un participant « directeur » doit fournir des informations pertinentes au participant « destinataire » dans le but de l'aider à identifier et ordonner des figures non nommables a priori (*i.e.* tangrams chinois) au cours de plusieurs essais [41, 42]. Lors du premier essai, les deux participants découvrent ensemble les figures et construisent, en jouant, un savoir commun sur ces figures. Lors des essais suivants, la communication devient alors plus efficace et le participant « directeur » utilise au fur et à mesure du jeu davantage de marqueurs linguistiques définis (ex. : la montagne) au détriment des marqueurs linguistiques indéfinis (ex. : une montagne). En effet, on utilisera, par exemple, un marqueur indéfini pour faire référence à une information nouvelle par opposition à un marqueur défini pour faire référence à une information ancienne, déjà connue de notre interlocuteur. Cette utilisation différenciée des marqueurs de référence permet de mesurer le bon fonctionnement de la TdE puisqu'elle indique que le « directeur » attribue, de façon inconsciente, à son interlocuteur des connaissances acquises lors de précédents échanges. Les résultats obtenus chez des patients atteints de schizophrénie avec ce paradigme montrent que ces patients ont un pattern d'utilisation des marqueurs linguistiques très différent de celui des participants contrôles. Alors que ces derniers obtiennent l'effet attendu (diminution des marqueurs indéfinis au profit des définis), les patients n'évoluent pas dans l'utilisation qu'ils font de ces marqueurs et utilisent autant d'indéfinis en fin de tâche qu'au début [39]. À nouveau, en détaillant les résultats, les auteurs retrouvent deux sous-groupes de patients, un seul d'entre eux obtenant cette utilisation atypique des marqueurs de référence, c'est-à-dire qu'un seul de ces sous-groupes était déficitaire en TdE. L'analyse de leur profil neuropsychologique révélait que ce sous-groupe de patient était également déficitaire sur les épreuves de flexibilité mentale (*cf. tableau 1*). La variabilité du fonctionnement de la TdE dans la schizophrénie semble donc trouver son origine dans l'hétérogénéité des capacités exécutives des patients, notamment leur capacité à pouvoir envisager des perspectives alternatives. La perturbation de la flexibilité mentale et de la TdE serait d'ailleurs ce qui prédirait le mieux la présence de la schizophrénie [43].

■ Conclusion

Plusieurs évidences semblent défendre l'hypothèse que la TdE reposerait donc en partie sur des mécanismes cognitifs transversaux, comme le suggèrent certains modèles abordés dans l'introduction. Ces mécanismes ne seraient pas dédiés spécifiquement aux stimuli à caractère social, mais nous seraient nécessaires dans l'élaboration de représentations mentales complexes tels que les états mentaux

Tableau 1. Profil démographique et cognitif des patients déficitaires et non déficitaires sur la théorie de l'esprit.

	SZ-I (N = 14)		SZ-U (N = 13)		SZ-I vs SZ-U
	Moyenne	DS	Moyenne	DS	p valeur
Âge	39,1	9,2	43,5	9	0,222
Niveau d'éducation	12,2	2,2	13,5	2,1	0,125
PANSS (positive)	18,1	3,9	16,9	4,8	0,508
PANSS (négative)	21,3	4,3	18,5	4,7	0,128
PANSS (générale)	37,8	6,6	37,7	7,2	0,967
NART	42,3	10,7	47,8	8,3	0,151
Stroop (temps)	34,6	15,2	29,7	7,5	0,297
Hayling (condition inhibition)	11,9	2,6	12	1,7	0,934
Trail B (temps)	140,5	55,9	95,1	42,5	0,026
Trail B - Trail A (temps)	90,4	41,1	59,3	39,8	0,058
WCST (catégories)	2,5	2,1	4,4	1,7	0,018
WCST (% d'erreurs perseveratives)	54,9	24,1	33,6	21,8	0,028
Digit span (endroit)	10	1,7	9,2	2,8	0,386
Digit span (envers)	4,2	2	5,2	1,4	0,144

SZ-I : patients atteints de schizophrénie déficitaires sur la tâche de théorie de l'esprit ; SZ-U : patients atteints de schizophrénie non déficitaires sur la tâche de théorie de l'esprit.

d'autrui. L'inhibition et la flexibilité cognitive ne seraient cependant pas les seuls processus de haut-niveau impliqués, quoique le rôle d'autres processus exécutifs soit moins clair. La mémoire de travail par exemple constituerait pour Samson [20] un des composants nécessaires au fonctionnement de la TdE. En effet, une fois l'état mental d'autrui représenté, il faut pouvoir le maintenir en mémoire et le mettre à jour en fonction de l'évolution de la situation sociale. Des travaux chez le sujet sain ont montré que les performances sur des tâches de fausses-croyances pouvaient être impactées dans une situation de double tâche [44], témoignant ainsi d'une implication de la mémoire de travail dans le raisonnement sur les états mentaux d'autrui. Par ailleurs, d'autres travaux chez des patients atteints de schizophrénie ont montré une implication des processus de planification [43], même si l'on peut supposer que cette corrélation soit davantage liée au design de la tâche de TdE utilisée (i.e. ordonnancement d'images afin d'obtenir une histoire).

Il reste donc difficile de cerner de façon plus précise le rôle des fonctions exécutives dans la TdE, et ce,

en partie pour des raisons méthodologiques. La complexité des tâches de TdE utilisées nécessite en effet la mise en œuvre de ressources cognitives, et donc exécutives, considérables [45]. Ce biais méthodologique explique probablement les disparités observées dans la littérature sur l'existence ou non de corrélations entre ces deux domaines. Néanmoins, certaines évidences présentées ici apportent un éclairage sur le déploiement des processus exécutifs comme support du raisonnement sociocognitif, y compris dans des situations expérimentales proches de la vie quotidienne [39]. Cette réflexion sur la nature des tâches utilisées devrait être systématisée, notamment lors de l'exploration de populations cliniques dont les atteintes cognitives sont variées et complexifient notre compréhension des processus à l'œuvre dans la bonne conduite des relations interpersonnelles. ■

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Adolphs R. How do we know the minds of others? Domain-specificity, simulation, and enactive social cognition. *Brain Res* 2006; 1079: 25-35.
2. Premack D, Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behav Brain Sci* 1978; 4: 515-26.
3. Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition* 1985; 21: 37-46.
4. Baron-Cohen S, Jolliffe T, Mortimore C, et al. Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or asperger syndrome. *J Child Psychol Psychiatry* 1997; 38: 813-22.
5. Zalla T, Sav AM, Stopin A, et al. Faux pas detection and intentional action in Asperger Syndrome. A replication on a French Sample. *J Autism Dev Disord* 2009; 39: 373-82.
6. Brune M. "Theory of Mind" in schizophrenia: a review of the literature. *Schizophr Bull* 2005; 31: 21-42.
7. Harrington L, Siegert R, McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review. *Cognit Neuropsychiatry* 2005; 10: 249-86.
8. Champagne-Lavau M, Stip E, Joannette Y. Social cognition deficit in schizophrenia: accounting for pragmatic deficits in communication abilities? *Curr Psychiatr Rev* 2006; 2: 309-15.
9. Sprong M, Schothorst P, Vos E, et al. Theory of mind in schizophrenia: meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2007; 191: 5-13.
10. Happé F, Brownell H, Winner E. Acquired "theory of mind" impairments following stroke. *Cognition* 1999; 70: 211-40.
11. Weed E. Theory of mind impairment in right hemisphere damage: a review of the evidence. *Int J Speech Lang Pathol* 2008; 10: 414-24.
12. Samson D. Reading other people's mind: insights from neuropsychology. *J Neuropsychol* 2009; 3: 3-16.
13. McDonald S. Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc* 2013; 19: 231-46.
14. Kemp J, Després O, Sellal F, et al. Theory of mind in normal ageing and neurodegenerative pathologies. *Ageing Res Rev* 2012; 11: 199-219.
15. Moreau N, Viallet F, Champagne-Lavau M. Using memories to understand others: the role of episodic memory in theory of mind impairment in Alzheimer disease. *Ageing Res Rev* 2013; 12: 833-9.
16. Brüne M, Schaub D. Mental state attribution in schizophrenia: what distinguishes patients with "poor" from patients with "fair" mentalising skills? *Eur Psychiatry* 2012; 27: 358-64.
17. Champagne-Lavau M, Joannette Y. Pragmatics, theory of mind and executive functions after a right-hemisphere lesion: different patterns of deficits. *J Neurolinguistics* 2009; 22: 413-26.
18. Itier RJ, Batty M. Neural bases of eye and gaze processing: the core of social cognition. *Neurosci Biobehav Rev* 2009; 33: 843-63.
19. Stone VE, Gerrans P. What's domain-specific about theory of mind? *Soc Neurosci* 2006; 1: 309-19.
20. Samson D. Neuropsychologie de la théorie de l'esprit chez l'adulte : état de l'art et implications cliniques. In : Allain P, Aubin G, Le Gall D, eds. *Cognition sociale et neuropsychologie*. Marseille : Solal, 2012 ; p. 47-65.
21. Gerrans P. The theory of mind module in evolutionary psychology. *Biol Philos* 2002; 17: 305-21.
22. Stone VE, Gerrans P. Does the normal brain have a theory of mind? *Trends Cogn Sci* 2006; 10: 3-4.
23. Apperly IA, Samson D, Chiavarino C, et al. Testing the domain-specificity of a theory of mind deficit in brain-injured patients: evidence for consistent performance on non-verbal, "reality-unknown" false belief and false photograph tasks. *Cognition* 2007; 103: 300-21.
24. Gerrans P, Stone VE. Generous or parsimonious cognitive architecture? Cognitive neuroscience and theory of mind. *Br J Philos Sci* 2008; 59: 121-41.
25. Achim AM, Guitton M, Jackson PL, et al. On what ground do we mentalize? Characteristics of current tasks and sources of information that contribute to mentalizing judgments. *Psychol Assess* 2012; 25: 117-26.
26. Fine C, Lumsden J, Blair RJ. Dissociation between "theory of mind" and executive functions in a patient with early left amygdala damage. *Brain J Neurol* 2001; 124: 287-98.
27. Bird CM. The impact of extensive medial frontal lobe damage on "Theory of Mind" and cognition. *Brain* 2004; 127: 914-28.
28. Pickup GJ. Relationship between theory of mind and executive function in schizophrenia: a systematic review. *Psychopathology* 2008; 41: 206-13.
29. Mehta UM, Bhagyavathi HD, Thirhalli J, et al. Neurocognitive predictors of social cognition in remitted schizophrenia. *Psychiatry Res* 2014 [In press].
30. Aboulafia-Brakha T, Christe B, Martory M-D, et al. Theory of mind tasks and executive functions: a systematic review of group studies in neurology. *J Neuropsychol* 2011; 5: 39-55.
31. Sandoz M, Démonet JF, Fossard M. Theory of mind and cognitive processes in aging and Alzheimer type dementia: a systematic review. *Ageing Ment Health* 2014; 18: 815-27.
32. Miyake A. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognit Psychol* 2000; 41: 49-100.
33. Diamond A. Executive Functions. *Annu Rev Psychol* 2013; 64: 135-68.
34. Voegeley K, Bussfeld P, Newen A, et al. Mind reading: neural mechanisms of theory of mind and self-perspective. *NeuroImage* 2001; 14: 170-81.
35. Samson D. Seeing it my way: a case of a selective deficit in inhibiting self-perspective. *Brain* 2005; 128: 1102-11.
36. Aron AR, Robbins TW, Poldrack RA. Inhibition and the right inferior frontal cortex: one decade on. *Trends Cogn Sci* 2014; 18: 177-85.
37. Van der Meer L, Groenewold NA, Nolen WA, et al. Inhibit yourself and understand the other: neural basis of distinct processes underlying Theory of Mind. *NeuroImage* 2011; 56: 2364-74.
38. Champagne-Lavau M, Charest A, Anselmo K, et al. Theory of mind and context processing in schizophrenia: the role of cognitive flexibility. *Psychiatry Res* 2012; 200: 184-92.
39. Champagne-Lavau M, Fossard M, Martel G, et al. Do patients with schizophrenia attribute mental states in a referential communication task? *Cognit Neuropsychiatry* 2009; 14: 217-39.
40. Champagne-Lavau M, Moreau N. Characteristics of current tasks that contribute to mentalizing judgments: does the engagement of the participants in the social interaction matter? Comment on Achim et al. (2013). *Psychol Assess* 2013; 25: 1404-6.
41. Krauss R, Glucksberg S. The development of communication: competence as a function of age. *Child Dev* 1969; 40: 255-6.
42. Clark HH, Wilkes-Gibbs D. Referring as a collaborative process. *Cognition* 1986; 22: 1-39.
43. Brüne M, Schaub D, Juckel G, et al. Social skills and behavioral problems in schizophrenia: the role of mental state attribution, neurocognition and clinical symptomatology. *Psychiatry Res* 2011; 190: 9-17.
44. McKinnon MC, Moscovitch M. Domain-general contributions to social reasoning: theory of mind and deontic reasoning re-explored. *Cognition* 2007; 102: 179-218.
45. Bull R, Phillips LH, Conway CA. The role of control functions in mentalizing: dual-task studies of theory of mind and executive function. *Cognition* 2008; 107: 663-72.