






# La Cognition Sociale

**Philippe Allain**  
 Professeur de Neuropsychologie  
 Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire (UPRES EA 4638), Université d'Angers  
 Unité de Neuropsychologie, CHU Angers  
 CMRR et Centre National de Référence pour les Maladies Neurogénétiques de l'Adulte,  
 Département de Neurologie, CHU Angers

PhAllain@chu-angers.fr  
 Philippe.allain@univ-angers.fr

---

---

---

---

---

---

---

---

La cognition sociale couvre un ensemble d'habiletés utiles à la régulation des comportements humains (compréhension des émotions, empathie, théorie de l'esprit ...)

Les connaissances de ces fonctions ont très rapidement progressé ces dernières années, tant au plan conceptuel, anatomique que clinique.

La journée permettra de faire un point théorique sur les aptitudes socio-cognitives, de présenter et illustrer les principaux outils à disposition pour les évaluer chez des patients atteints de pathologies neurologiques.

Les exposés théoriques et pratiques donneront lieu à la présentation de cas cliniques (démences, traumatismes crâniens ...)




---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction

---

La neuropsychologie clinique a plusieurs fois montré des dissociations troubles cognitifs/troubles du comportement (psycho-affectifs) chez les patients neurologiques,

Montrant que les changements intervenant dans leur personnalité ne sont pas toujours réductibles à des déficits cognitifs (inhibition, flexibilité).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction

### C'est..., en 1848....,

Phineas Gage (25 ans, homme athlétique et vif, 1,67 mètres)

Chef d'équipe dans les travaux de construction des voies ferrées en Nouvelle-Angleterre (Nord-est des Etats-Unis).

En arrivant près de Cavendish (Vermont), tâche plus ardue : couches rocheuses très dures nécessitant de faire exploser la roche pour maintenir un tracé rectiligne.

Phineas Gage dirige les travaux, il tasse la poudre au moyen d'une barre de fer.

Cet après-midi là, Phinéas Gage est distrait. Il commence à tasser la poudre avant que le sable protecteur soit versé.

---

---

---

---

---

---

---

---

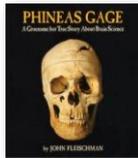
## Introduction

Une détonation inhabituelle et un sifflement bizarre se font entendre.

La roche n'a pas bougé, Phineas Gage est étendu au sol. La barre de fer a atterri à une trentaine de mètres, recouverte de sang et de tissu cérébral.

La barre de fer (un mètre-dix de long, trois centimètres de section, 6 kilos) a pénétré sous la joue gauche de Phineas Gage pour ressortir par le sommet de son crâne.

Nonobstant ce traumatisme, Phineas Gage survit. Quelques minutes plus tard, il parle et descend de la charrette qui le mène chez le Docteur Harlow presque sans aide.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction

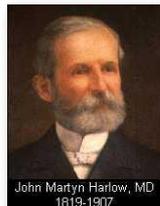
Il est soigné pendant de longs mois par le Dr Harlow.

Phinéas Gage s'en sort sans déficit neurologique.

Il parle bien, n'est pas paralysé. Il a cependant perdu la vue de l'œil gauche mais voit bien de l'œil droit. Sa démarche est assurée.

En dépit de ce bon rétablissement physique général, son «caractère» change «Gage n'est plus Gage».

Il devient d'humeur changeante, parfois grossier, inconstant et capricieux. Les remontrances les plus sévères du Dr. Harlow ne servent à rien.



John Martyn Harlow, MD  
1819-1907



Phineas P. Gage  
1823-1860

---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction

Son statut social change.

Il cesse de diriger les travaux de construction de la voie ferrée.

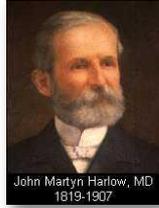
Son parcours devient chaotique :

Il travaille dans l'élevage de chevaux mais est renvoyé.

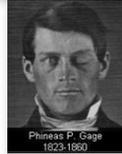
Il devient une attraction du célèbre cirque Barnum à New-York.

Il devient conducteur de diligence à Santiago, puis à Valparaiso en Amérique du Sud.

Il meurt le 21 mai 1860 (13 ans après l'accident) dans une grande crise d'épilepsie.



John Martyn Harlow, MD  
1819-1907



Phineas P. Gage  
1823-1860

---

---

---

---

---

---

---

---

---

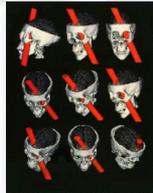
---

## Introduction

En 1995, Damasio ré-analyse les données acquises par le Dr Harlow au milieu du 19ème siècle.

Sur base de photographies du crâne de Phinées Gage (conservé à Harvard), il reconstitue virtuellement, avec son épouse (Hanna Damasio), la boîte crânienne et le cerveau de Phinées Gage ainsi que la trajectoire de la barre.

Il montre que le changement de caractère de Pinéas Gage soit à a pour origine une lésion de la partie orbitaire du cortex préfrontale.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction



Une plaque à la mémoire de ce célèbre patient a été fixée sur un rocher à Cavendish dans le Vermont (USA).



Son crâne et la fameuse barre de fer sont visibles au Warren Anatomical Museum à la Harvard University School of Medicine (USA).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Introduction

### C'est aussi...,

Patient EVR (Eslinger and Damasio, 1990)

- Marié, père de 2 enfants, sans problème
- A 35 ans, méningiome orbitofrontal
- Exérèse chirurgicale, pas de complication
- Lésion localisée des cortex orbitaire et frontal inféro-interne
- Tests normaux :
  - QI verbal = 129
  - QI performance = 135
  - Mémoire, langage, perception visuelle, orientation, construction normaux

## Introduction

However, *'After a 3-month recovery period, he returned to accounting and bookkeeping . . . He soon became involved in a home-building partnership with a former coworker, a man of questionable reputation who had been fired from the company . . . The business failed and he had to declare bankruptcy... Thereafter, he drifted through several jobs. He worked as a warehouse laborer, as a building manager, and as an accountant . . . but was fired from each. Employers complained about tardiness and disorganization, although basic skills, manners, and temper were appropriate. Similar difficulties led to a deterioration of his marital life . . . Unable to hold a job and separated from his family, E.V.R. moved in with his parents . . . Employment problems continued . . . He needed 2 hours to get ready for work in the morning, and some days were consumed entirely by shaving and hair-washing. Deciding where to dine might take hours . . . He would drive to each restaurant to see how busy it was... Purchasing small items required in-depth consideration of brands, prices, and the best method of payment. He clung to outdated and useless possessions, refusing to part with dead houseplants, old phone books, six broken fans . . .'* (pp. 1731-1732).

## Introduction

### C'est encore...,

A Case Study of Selective Impairment of  
the Central Executive Component of  
Working Memory after a Focal  
Frontal Lobe Damage

Philippe Allain, Frédérique Etcharry-Bouyx, and Didier Le Gall  
*Unité de Neuropsychologie, Département de Neurologie, C.H.U. et Université d'Angers  
(Laboratoire de Psychologie, EA 2646), France*

Published online January 17, 2001

Brain and Cognition 45, 21–43 (2001)



## Introduction

Ce type d'observation a conduit les neuropsychologues à s'engager, à côté de l'utilisation des tests diagnostiques classiques, dans le développement d'autres types d'outils que l'on peut articuler autour de 2 courants de pensée :

- Un courant écologique (Années 1990)
  - SET
  - MET
  - Route finding
  - BADS
  - TEA
  - Hôtel Test
  - Etc....
- **Un courant cognition sociale (plus récent)**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Gil (2007) :

*La cognition sociale « Désigne l'ensemble des compétences et des expériences cognitives et émotionnelles qui régissent les relations et rendent compte des comportements de l'être humain avec son entourage familial et social ».*

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) :

Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

---

---

---

---

---

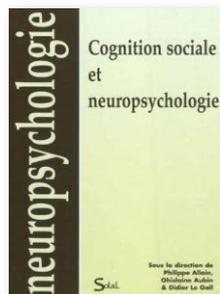
---

---

---

## Cognition sociale

La cognition sociale « renvoie à l'ensemble des aptitudes et expériences émotionnelles et sociales régulant les relations entre les individus et permettant d'expliquer les comportements humains individuels ou en groupe » (Allain, Aubin et Le Gall, 2012).



---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) : Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

### - La prise de décision

Capacité essentielle à l'adaptation sociale qui consiste à choisir entre plusieurs alternatives en compétition qui requière une analyse des risques/bénéfices et une estimation de leurs conséquences à court, moyen et long-terme pour soi ou son environnement social

### - La compréhension des émotions

Perception des émotions de base dont les expressions faciales émotionnelles

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) : Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

### - La Théorie de L'esprit (comprendre)

Aptitude à se représenter les états mentaux d'autrui (cognitifs et affectifs)

### - L'empathie (ressentir)

Elle permet de partager le ressenti et les émotions des autres (basiques et complexes) et d'adopter un comportement altruiste.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) : Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

### - Le raisonnement social : jugements moraux et conventionnels

Il renvoie à la manière dont le sujet évalue les relations interpersonnelles et les conventions normatives qui permettent de réguler la vie sociale.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Liste non exhaustive, Gil (2007) y met aussi :

### - Les aptitudes pragmatiques

Capacité à utiliser le langage dans des contextes sociaux (Compréhension des actes de langage indirect, compréhension de l'implicite)

On peut y ajouter :

- La coopération
- La tromperie
- La compréhension de l'humour
- La manipulation (Ethique)

---

---

---

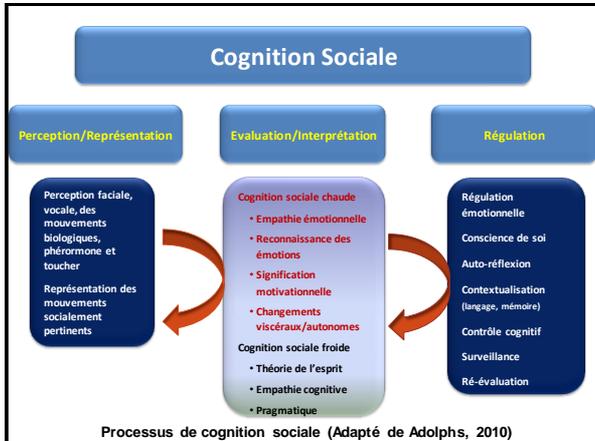
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Etude sur la cognition sociale (perception émotion, théorie de l'esprit et empathie en particulier), sur ses bases psychologiques et biologiques est devenue un enjeu très important ces dernières années en neurosciences.

Travaux réalisés dans le domaine se sont particulièrement développés au début années 2000 :

- Easton et Emery (2005) : 20 articles en 1999 contre plus de 100 en 2003
- Lieberman (2007) : +/- 50 références sur Internet en 2001 contre +/- 30 000 en 2007
- Aujourd'hui ???? X combien ?????

Deux revues internationales dévolues à ces questions créées au milieu des années 2000 :

- Social Neuroscience (2006)
- Social Cognitive and Affective Neuroscience (2006)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Travaux en cognition sociale (théorie de l'esprit, empathie) d'abord développés dans le champ de la psychiatrie (patients autistes et schizophrènes).

Intérêt des neuropsychologues pour la cognition sociale (émotions, empathie, théorie de l'esprit en particulier) plus récent, la neuropsychologie cognitive (« froide ») ayant largement dominé la recherche jusqu'à il y a peu.

Aujourd'hui, bonne perception des limites d'une approche strictement cognitive des patients neurologiques, notamment pour rendre compte de leurs troubles du comportement.

On se tourne de plus en plus vers d'autres approches dont l'étude de la cognition sociale.

---

---

---

---

---

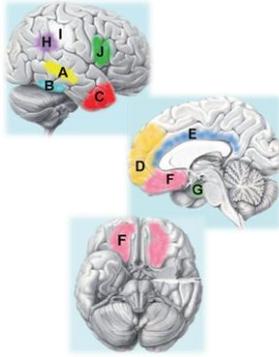
---

---

---

## Cognition sociale

La neuropsychologie a étudié et étudie surtout la cognition sociale chez des patients à lésions « focales » permettant d'en définir le substratum anatomique.



Beauchamp, M.H., & Anderson, V. (2010). Social : An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 1, 39-64.

---

---

---

---

---

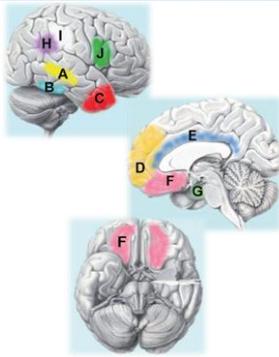
---

---

---

## Cognition sociale

- A. Superior temporal sulcus
- B. Fusiform gyrus
- C. Temporal pole
- D. Medial prefrontal cortex, frontal pole
- E. Cingulate cortex
- F. Orbitofrontal cortex
- G. Amygdala
- H. Temporoparietal junction
- I. Inferior parietal cortex
- J. Inferior frontal cortex, insula



Beauchamp, M.H., & Anderson, V. (2010). Social : An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 1, 39-64.

---

---

---

---

---

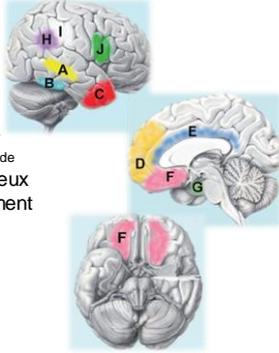
---

---

---

## Cognition sociale

Travaux chez les patients à pathologies neurodégénératives corticales et/ou sous-corticales (de type MA, DFT, DS, MP, MH) moins nombreux alors que troubles du comportement importants et/ou prévalents.



Beauchamp, M.H., & Anderson, V. (2010). Social : An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 1, 39-64.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) :  
Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la **prise de décision**, la **compréhension des émotions**, la **théorie de l'esprit**, l'**empathie**, le **raisonnement social**.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Définition

Décider : effectuer un choix entre plusieurs modalités d'actions possibles face à un problème, le but étant de le résoudre en traduisant le choix fait en un comportement (une séquence d'action) adapté.

Décider implique des opérations distinctes :

- La définition de l'objet (Ce sur quoi porte la réflexion/décision)
- La recherche, l'analyse et l'organisation des informations utiles
- L'élaboration et l'évaluation d'hypothèses de décisions  
(En prenant appui sur des connaissances et/ou des expériences antérieures)
- Le choix d'une hypothèse de décision et sa mise en œuvre.

Certaines décisions sont simples à prendre et d'autres sont complexes (choisir entre pile ou face, versus choisir des placements pour ses économies).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Dans le champ des neurosciences, on distingue :

- Les décisions comportant des ambiguïtés (Damasio)
- Les décisions comportant des risques (Brand)

Bechara et al. (2005)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Décisions comportant des ambiguïtés

La probabilité d'obtenir un résultat spécifique est soit inconnu, soit elle relève du hasard.

Par ailleurs, le choix possible (sécuritaire versus risqué) ne diffère pas en termes de valeur de la récompense.

Ici, par exemple, dans une tâche de prédiction à 2 choix, la probabilité de faire un bon choix est identique à celle de faire un mauvais choix et il n'y a pas plus de risque à faire l'un ou l'autre choix.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Décisions comportant des ambiguïtés : IGT



Bechara A, Damasio AR, Damasio H, et al. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 1994; 50 : 7-15.

---

---

---

---

---

---

---

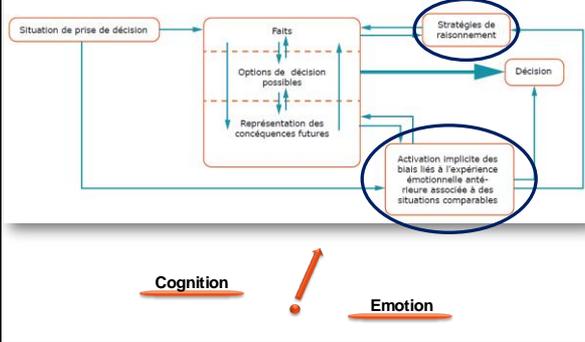
---

---

---

## Prise de décision

A. Décision sous ambiguïté



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Décisions comportant des risques

La probabilité de chaque résultat est connue et le sujet doit trancher entre un choix certain et un choix risqué.

Ici, le choix sécuritaire est associé à une forte probabilité d'obtenir une récompense, mais cette récompense est relativement faible en valeur.

En revanche, le choix risqué est associé à une faible probabilité de gagner une récompense, mais la récompense est nettement plus importante en valeur.

---

---

---

---

---

---

---

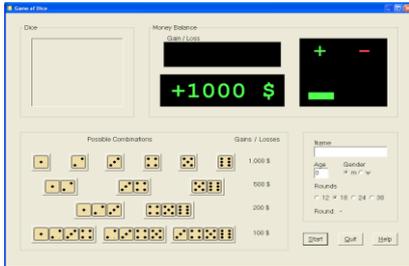
---

---

---

## Prise de décision

### Décisions comportant des risques



Brand M, Fujiwara E, Borsutzky S, et al. Decision-making deficits of Korsakoff patients in a new gambling task with explicit rules Associations with executive functions. *Neuropsychology* 2005 ; 19 : 267-77.

---

---

---

---

---

---

---

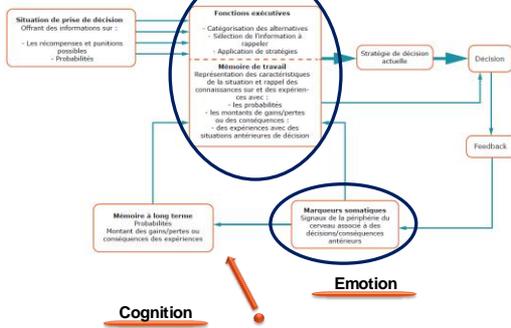
---

---

---

## Prise de décision

### B. Décision sous risque



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Damasio (1995) :

Nos raisonnements et prises de décisions n'engagent pas que des mécanismes cognitifs (MdW, contrôle exécutif, etc.),

Des facteurs émotionnels influencent aussi ces activités complexes, via des marqueurs somatiques.



---

---

---

---

---

---

---

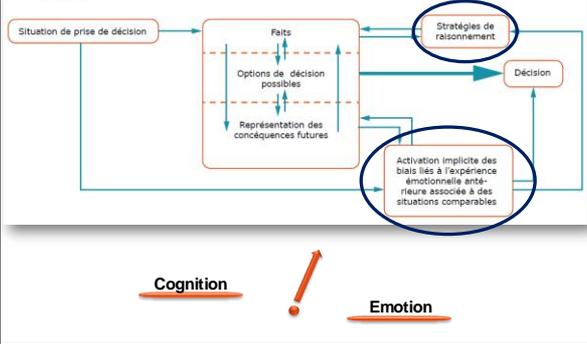
---

---

---

## Prise de décision

A. Décision sous ambiguïté



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Ces marqueurs somatiques correspondent aux représentations somatiques que nous associons à nos actes et nos choix.

Ces représentations ne sont autres que les manifestations (états) émotionnelles ressenties (y compris, voire surtout au niveau corporel) comme conséquences de ces actes et de ces choix.

Certaines de ces manifestations sont agréables, d'autres désagréables (intensité variable).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Nos prises de décision sont ainsi peu à peu structurées en fonction de représentations ou marqueurs somatiques, activés involontairement.

Ces marqueurs seraient acquis dans le cadre de la socialisation et de l'éducation.

Ils nous permettent, avec le temps, de prendre nos décisions de plus en plus rapidement.

Gil (2011) :

*« L'émotion, loin d'être le fardeau de la raison, devient la direction assistée, l'auxiliaire de la raison ».*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Le cortex frontal ventro-médian a un rôle central dans l'activation des représentations somatiques associés aux situations.

Il permet la jonction automatique entre ces situations et les souvenirs émotionnels qui leur sont liés (gérés par le système limbique : amygdale).

L'Iowa Gambling Task est pour Bechara et al. (1991; voir aussi Damasio, 1995) un test pertinent pour évaluer ces mécanismes de régulation.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

**Iowa Gambling Task (IGT, jeu de cartes, jeu de poker)**

Patient face à 4 tas de cartes (A, B, C, D), avec une somme d'argent factice (2000\$); il ne doit pas en perdre, mais en gagner le plus possible en retournant des cartes 1 à 1, selon ses propres choix.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

**Iowa Gambling Task**

Il doit apprendre, par essais/erreurs, les pénalités/gains associés à chaque paquet. L'évaluateur interrompt le test après 100 tirages.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Iowa Gambling Task

Les règles d'attribution des gains/pénalités ne sont pas énoncées et restent implicites.

- Retourner des cartes dans tas A et B permet des gains coquets (100\$) associés à des pertes importantes
- (+/-1000\$) = tas «à risque» (ruineux)
- Retourner des cartes dans tas C et D permet des gains modestes (50\$) associés à des pertes minimales
- (50\$) = tas «sûres» (à profit modéré)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

Bechara et al., (1994) ont montré que :

- Les sujets normaux voient vite que les gains rapides des tas A et B sont annulés par les pertes importantes. Ils s'orientent plus fréquemment vers les tas C et D au fil de l'épreuve.
- Les sujets à lésions frontales ventro-médiane gardent un comportement risqué, tirant davantage dans les tas A et B.



---

---

---

---

---

---

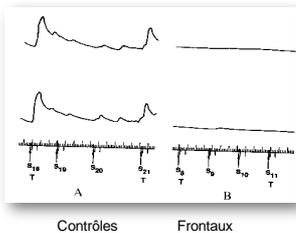
---

---

## Prise de décision

Les auteurs ont montré que lorsque l'on enregistrait les variations de conductance cutanée au cours du Jeu de Poker, les frontaux orbitaires avaient, en début d'épreuve, des réponses superposables à celles des contrôles.

Mais, en cours d'épreuve, les contrôles développent une réaction d'anticipation avant la sélection d'un paquet de cartes ce qui n'est pas le cas chez les patients.



Pour reprendre l'expression de Damasio (1994), ces malades sont devenus myopes face à l'avenir.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prise de décision

Cette difficulté dans les prises de décision se doublerait donc de réactions émotionnelles inappropriées.

Dans la même logique l'équipe de Damasio a montré que ces malades ne manifestent plus, lors de la présentation d'images à forte connotation émotionnelle (meurtre, noyade, etc.), la variation de conductance cutanée observée chez les sujets contrôles.

Ce résultat contraste avec le fait qu'ils soient néanmoins capables d'accéder aux connaissances relatives aux faits présentés sans pouvoir déterminer l'état somatique correspondant (idem avec les tas de cartes).

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prise de décision

Plus récemment, les mêmes auteurs (Bechara et al., 1998) ont montré une double dissociation entre déficit de mémoire de travail et déficit de prise de décision chez des malades présentant des lésions préfrontales dorso-latérales ou ventro-médianes.

Une interprétation de leur trouble en termes de perturbation de la mémoire de travail n'est donc pas suffisante pour expliquer leurs comportements pathologiques.

Les auteurs considèrent que c'est bien le mécanisme d'attribution progressive d'une valeur, négative ou positive, à un choix, à une décision qui fait problème chez ces malades.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Prise de décision

Données

Juillerat (1998) a utilisée une version francophone du test avec un patient atteint d'une DFT.

Ce patient gardait un comportement à risque tout au long de l'épreuve, piochant plutôt les cartes dans les tas dangereux.

Il réussissait au Stroop, au TMT, au WCST, à la tour de Londres et au Hayling.

---

---

---

---

---

---

---

---



## Prise de décision

### Emotion

5) Je suis parfois surexcité par certaines choses et je peux être excessif dans ces moments là.

• 0 • 1 • 2 • 3 • 4  
Jamais Occasionnellement Parfois Assez souvent Très souvent

### Motivation

10) Je peux avoir envie de faire quelque chose à un moment donné, et cela peut ne plus m'intéresser dans la minute qui suit.

• 0 • 1 • 2 • 3 • 4  
Jamais Occasionnellement Parfois Assez souvent Très souvent

### Comportement

2) J'agis sans réfléchir, en faisant la première chose qui me vient à l'esprit

• 0 • 1 • 2 • 3 • 4  
Jamais Occasionnellement Parfois Assez souvent Très souvent

### Cognition

6) Je confonds les événements les uns avec les autres, et mélange leur ordre de déroulement dans le temps

• 0 • 1 • 2 • 3 • 4  
Jamais Occasionnellement Parfois Assez souvent Très souvent

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Prise de décision

### Vignette clinique : Patient 44 ans, TC sévère

- AVP en 2002
- Glasgow = 7
- Coma = 6 semaines
- APT = 2 mois
- IRM : lésions bi-frontales

### Avant TC

Technicien maintenance industrielle (Bac + 2)

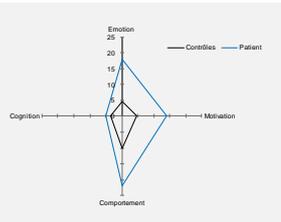
### Post-TC

Prise en charge en Service Médico-Social pour Adulte Handicapés: troubles du comportement (désintérêt/apragmatisme, agressivité, anosognosie)

### Performances cognitives dans la norme

- QI total WAIS-III = 102
- WMS-R indice global mémoire = 98
- GREFEX (Exécutif cognitif)
  - Fluence (Animaux/P) = 25/18
  - TMT (Tps B-A/Erreurs B) = 40/1
  - Stroop interférence (Temps/Erreurs) = 98/2
  - Double tâche (Mu) = 82
  - MCST (Séries/Erreurs) = 5/5
  - Six éléments (Score de rang) = 4
  - Brixton (Erreurs) = 13

Hétéro-Evaluation au questionnaire DEX  
Patient TC/20 contrôles




---

---

---

---

---

---

---

---

---

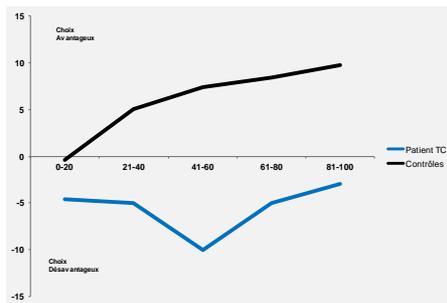
---

---

---

## Prise de décision

Performance IGT: Patient TC/20 contrôles




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## Prise de décision DFT

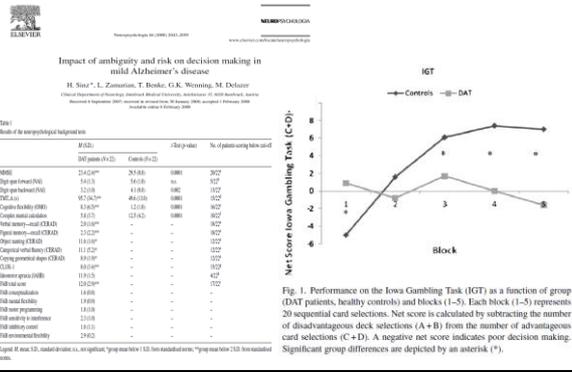
**BRAIN**

A neurophysiological battery to detect specific executive and social cognitive impairments in early frontotemporal dementia

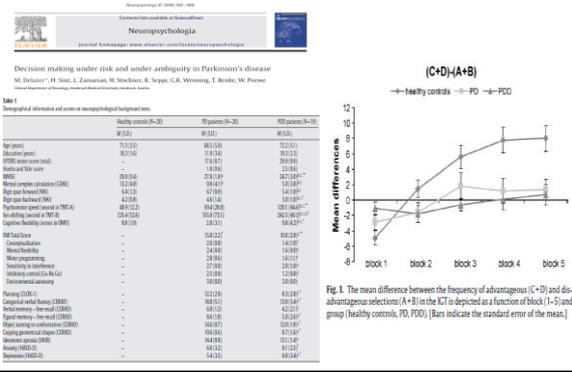
	CTR (n=14)	NAICE (n=16)	NAICE (n=19)	CTR versus NAICE	CTR versus NAICE	NAICE versus NAICE
<b>Demographics</b>						
Age (years)	65.5 (6.5)	65.0 (7.4)	69.1 (8.7)	NS	NS	NS
Gender (M/F)	7/7	7/9	9/10	NS	NS	NS
Education (years)	13.9 (3.0)	13.8 (2.8)	13.5 (5.2)	NS	NS	NS
<b>Cognitive status</b>						
ACS	94.5 (5.3)	91.0 (2.6)	74.2 (8.4)	NS	P<0.001	P<0.001
MMSE	29.2 (1.0)	28.2 (1.9)	25.7 (3.2)	NS	P<0.001	P<0.001
<b>Attention</b>						
Digit forward span	5.0 (1.1)	4.5 (1.3)	3.3 (1.1)	NS	P<0.001	P<0.001
TMT-A (s)	39.4 (16.4)	39.4 (20.4)	72.3 (31.4)	P<0.027	NS	NS
<b>Fluency</b>						
FAB	2.9 (0.3)	2.6 (0.8)	2.3 (0.8)	NS	P<0.001	P<0.001
Verbal	2.9 (0.3)	2.9 (0.3)	2.0 (1.2)	NS	P<0.001	P<0.001
Motor	2.8 (0.4)	2.7 (0.6)	1.7 (1.2)	NS	P<0.001	P<0.001
<b>Inhibitory control</b>						
Go-no-Go	3.0 (0.0)	2.8 (0.9)	2.0 (1.2)	NS	P<0.001	P<0.001
Go-no-Go	2.9 (0.3)	2.4 (1.0)	1.1 (1.1)	NS	P<0.001	P<0.001
<b>Performance behaviour</b>						
Go	3.0 (0.0)	2.9 (0.5)	3.0 (0.0)	NS	NS	NS
<b>Memory</b>						
Immediate	25.1 (8.9)	21.8 (8.7)	12.7 (5.6)	NS	P<0.001	P<0.001
Delayed	20.1 (8.9)	15.8 (8.5)	4.7 (5.3)	NS	P<0.001	P<0.001
Recognition	17.1 (2.9)	16.3 (3.2)	10.2 (4.3)	NS	P<0.001	P<0.001
<b>Language</b>						
Token test	25.2 (1.1)	23.5 (4.4)	20.3 (4.4)	NS	P<0.001	P<0.001
Boston Naming test	19.9 (0.4)	18.9 (1.2)	16.8 (3.6)	P<0.021	P<0.001	P<0.001
Semantic fluency	20.7 (5.2)	17.8 (5.3)	9.9 (5.8)	NS	P<0.001	P<0.001
<b>Executive function</b>						
Digit backwards span	5.0 (1.1)	4.5 (1.3)	3.2 (1.1)	NS	P<0.001	P<0.001
Letters and Numbers	11.1 (2.6)	7.6 (2.1)	5.8 (1.9)	P<0.001	P<0.001	P<0.001
Phonologic fluency	17.5 (5.7)	15.5 (5.5)	9.4 (7.1)	NS	P<0.001	P<0.001
TMT-B (s)	94.1 (44.8)	145.6 (75)	214 (53)	P<0.023	P<0.001	P<0.001
WCST (total score)	5.6 (0.7)	4.3 (1.6)	2.5 (1.6)	NS	P<0.001	P<0.001
WCST (set, errors)	2.2 (2.9)	7.4 (7.0)	11.9 (8.1)	NS	P<0.001	P<0.001

Values are shown as Mean (SD). ACS = Addenbrock's Cognitive Examination; MMSE = Mini-Mental State Examination; TMT = Trail Making Test (A & B parts); FAB = Frontal Assessment Battery; WCST = Wisconsin Card Sorting Test; NS = not significant.

## Prise de décision MA



## Prise de décision MP







## Compréhension des émotions

Godefroy, Jeannerod, Alain & Le Gall (2008) :  
Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la **compréhension des émotions**, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions



---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Comprendre les émotions exprimées par les visages nous permet de préciser les états affectifs de nos interlocuteurs.

Une mauvaise identification, une fausse reconnaissance ou une mauvaise interprétation des émotions des autres peuvent générer des attitudes inadaptés.

De ce fait, les visages sont dotés d'une importance sociale considérable.

---

---

---

---

---

---

---

---

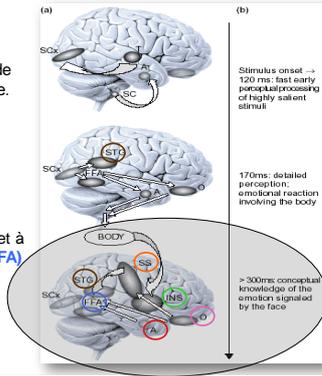


## Compréhension des émotions

- 3 -

Reconnaissance conceptuelle de l'expression émotionnelle faciale.

Circuit : **Gyrus temporal supérieur (STG)** au **cortex somatosensoriel (SS)** et à **l'insula (INS)** et en retour du **cortex orbito-frontal (o)** au **cortex somatosensoriel (SS)** et à **l'aire fusiforme des visage (FFA)** qui reçoit aussi des retours de **l'amygdale (A)**.




---

---

---

---

---

---

---

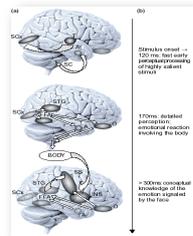
---

---

---

## Compréhension des émotions

Pour Adolphs (2002), la reconnaissance des émotions (faciales ou autres) met donc en jeu un réseau de structures distribuées incluant le néo-cortex occipito-temporal, l'amygdale, le cortex orbito-frontal et le cortex fronto-pariétal. La reconnaissance de la peur se ferait en particulier par l'amygdale, celle du dégoût par le cortex insulaire et les ganglions de la base. Certaines de ces structures supportent à la fois des processus de perception et de reconnaissance de la signification émotionnelle.




---

---

---

---

---

---

---

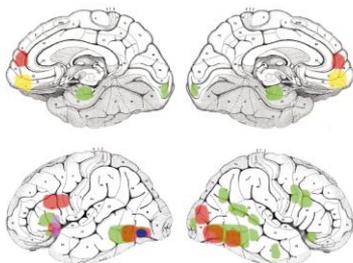
---

---

---

Kesler-West et al. (2001)

Neutre  
Colère  
Peur  
Joie  
Tristesse




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Les patients neurologiques (Lésions focales, diffuses, dégénératives, etc.) présentent très souvent des troubles de la perception des émotions.

Les travaux effectués en neuropsychologie se sont intéressés et s'intéressent encore principalement à la perception des émotions de base (peur, joie, tristesse, dégoût, surprise, colère), via les visages en particulier.

Les troubles relevés sont plus ou moins sélectifs (atteinte spécifique d'une émotion, des émotions négatives).

On pense qu'ils ont un impact important sur le comportement mais on s'y intéresse encore très peu.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Le matériel le plus accessible pour tester la perception des émotions de base est le matériel de Paul Eckman.

Banque de photographies de visages exprimant les émotions basiques à utiliser pour construire des tâches de labelling, matching, etc.



Labelling

Matching

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

### Rappel :

Les mécanismes neuropsychologiques qui sous-tendent les troubles de la régulation du comportement décrits dans la MH sont mal identifiés.

### Objectif :

**Etudier les relations entre perturbations comportementales, déficits du traitement des expressions faciales émotionnelles et les dysfonctionnements exécutifs dans la MH**



---

---

---

---

---

---

---

---





## Compréhension des émotions MH

	Direct	Inverse
Empan Verbal*	5	3
Empan Spatial**	4,7	2,1

### Mémoire

Les déficits de mémoire explicite dans la MH peu évoluée sont très proches de ceux observés dans la MP :

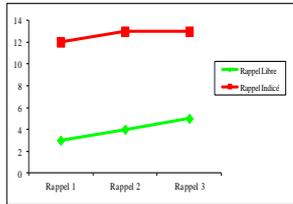
Déficit du rappel libre

Amélioration par l'indication

Amélioration par la reconnaissance

Rétention à long terme préservée

Faible utilisation des stratégies d'organisation (ex. regroupement sémantique des mots)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

### Fonctions exécutives

Dès les stades précoces de la maladie, les patients MH présentent des troubles des fonctions exécutives.

Ils présentent rapidement des déficits aux épreuves validées pour l'évaluation de ces fonctions et connues pour leur sensibilité aux dysfonctionnements frontaux.

Epreuves	Références
Tour de Londres/Hanoi	Saint-Cyr et al. (1988), Lange et al. (1996), Lawrence et al. (1996), Watkins et al. (2000)
Wisconsin Card Sorting Test	Josiasen et al. (1983), Pillon et al. (1991), Jason et al. (1997), Bachoud-Levy et al. (2001), Snowden et al. (2001, 2002)
Stroop Test	Swerdlow et al. (1995), Paulsen et al. (1996), Snowden et al. (2001, 2002)
Trail Making Test	Bachoud-Levy et al. (2001)
Fluence Verbale	Rosser et Hodges (1994), Jason et al. (1997), Bachoud-Levy et al. (2001), Snowden et al. (2001, 2002), Ho et al. (2002)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

Dans la littérature : beaucoup moins de données sur les troubles comportementaux que sur les troubles cognitifs, mais on constate qu'il y a un accord entre les auteurs pour affirmer :

- Leur fréquence
- Leur sévérité

Les plus rapportés dans la littérature sont :

- La dépression
- Les épisodes maniaques
- Les troubles psychotiques
- L'irritabilité/agressivité
- L'apathie
- Syndrome confusionnel
- Trouble des conduites sexuelles
- Troubles obsessionnels compulsifs

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

Les troubles du comportement perturbent les conduites sociales.

Snowden et al. (2003) : les patients MH présentent des "difficultés relationnelles liées à un égocentrisme, un manque de sympathie et d'empathie, une rigidité mentale avec idées fixes".

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

Origine des troubles des conduites sociales en discussion (Craufurd & Snowden, 2002)

- **Déficit cognitif ?**  
Rigidité mentale et idées fixes    Déficit de flexibilité et/ou d'inhibition  
(Craufurd et al., 2001; Thompson et al., 2002)
- **Déficit de cognition sociale ?**  
Manque de sympathie et d'empathie    Déficit en Théorie de l'Esprit (TdE)  
**et/ou de perception des émotions** (Craufurd et Snowden, 2001 Snowden et al., 2003)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Que sait-on de la perception des expressions faciales émotionnelles dans MH ?

Reconnaissance des expressions faciales émotionnelles			Jo	Tr	Su	De	Co	Pe	Ne
<b>Population</b>	Etude	Stimuli							
<b>Patients symptomatiques</b>	Avonni et al. (2009)	Visages Ekman	○	○	●	●			
	Calder et al. (2010)	Visages Ekman	●	●	●	●	●	●	
		Hexagone des émotions	●	●	●	●	●	●	
		Hexagone des émotions	○	●	●	●	●	●	
	Hovey et al. (2009)	Visages Ekman (Vis. intégrés)	○	●	●	●	●	●	
		Visages Ekman	○	○	●	●	●	●	
		Visages Ekman	○	●	○	●	●	●	
	Montagne et al. (2006)	Visages à différentes intensités	○	○	○	●	●	○	
	Snowden et al. (2008)	Visages Ekman (SATC)	○	○	○	○	●	●	
		Visages de Manchester	○	○	○	●	●	○	○
<b>Sujets Pré-symptomatiques</b>	Spangheller et al. (1994)	Hexagone des émotions	○	●	●	●	●	●	
		Visages Ekman	○	●	●	●	●	●	
	Tahiroi et al. (2009)	Visages Ekman	○	●	○	●	●	○	○
		Visages de Manchester	○	○	○	○	○	○	○
	Snowden et al. (2008)	Visages de Manchester	○	○	○	○	○	○	
	Gray et al. (2009)	Visages Ekman	○	○	○	●	○	○	
	Hanley et al. (2008)	Visages Ekman	●	○	○	○	○	○	
	Hirschmutter et al. (2004)	Hexagone des émotions	○	○	○	●	○	○	
	Johnston et al. (2007)	Visages Ekman	○	○	○	●	●	○	
	Kippa et al. (2007)	Hexagone des émotions	○	○	○	○	○	○	
	Milieu et al. (2003)	Visages Ekman	○	○	○	○	○	○	
	Spangheller et al. (2009)	Visages Ekman - Étiquette	○	○	●	●	○	○	
	Tahiroi et al. (2009)	Visages Ekman	○	○	○	○	○	○	

Note : Jo = Joie, Tr = Tristesse, Su = Surprise, De = Dégout, Co = Colère, Pe = Peur, Ne = Neutre; ● = Différence intergroupe; ○ = Pas de différence intergroupe

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Compréhension des émotions MH

### Patients :

- Unified Huntington Disease Rating Scale (UHDRS)  
(score moteur, score fonctionnel, Stroop 45 secondes, Fluence PRV, codes)
- MMSE
- MDRS
- Benton visage

### Patients MH et Contrôles : GREFEX cognition et comportement

- MCST (Flexibilité spontanée)
- TMT (Flexibilité réactive)
- Modified Six Elements Test (Planification)
- Brixton (Détection de règle)
- Double tâche de Baddeley (Mémoire de travail)
- Inventaire du Syndrome Dysexécutif Comportemental (ISDC)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

L'ISDC tente de répondre aux critères de syndrome dysexécutif comportemental en évaluant 12 axes :

- 1) Réduction des activités
- 2) Troubles d'anticipation-organisation-initiation
- 3) Désintérêt
- 4) Euphorie-joialité
- 5) Irritabilité-agressivité
- 6) Hyperactivité-distractibilité-impulsivité
- 7) Persévération-stéréotypies
- 8) Dépendance environnementale
- 9) Anosognosie-anosodiaphorie
- 10) Confabulations
- 11) Troubles des conduites sociales
- 12) Troubles des conduites sexuelles-sphinctériennes-alimentaires

Cet inventaire repose sur un entretien structuré, effectué avec un informant fiable (idem NPI).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

Tâche d'identification (labelling) : 60 photographies de visages étaient présentées une à une aux patients MH et aux contrôles. Ils devaient désigner, le plus rapidement possible, le nom de l'émotion faciale de base exprimée sur chaque photographie sur une liste reprenant les noms des 6 émotions de base mimées (choix forcé).



---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions MH

Tâche de Catégorisation (matching) : 6 photographies mettant en scène un même acteurs exprimant les 6 émotions de base étaient placées face aux sujets. Ils devaient appairer au mieux les photographies d'acteurs qui leur étaient présentées une à une en fonction de l'émotion basique mimée.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

	Patients MH (n = 15)	Normes Disponibles
UHDRS score moteur	33,8 (18,3)	1,1 (0,9) <sup>a</sup>
UHDRS score capacités fonctionelles	8,8 (2,6)	13 (0) <sup>a</sup>
UHDRS scores cognitifs		
Stroop interférence (bonnes réponses 45 sec.)	26,7 (8,5)	> 35 <sup>b</sup>
Fluency PRV (mots corrects 360 sec.)	42,1 (19)	> 56 <sup>c</sup>
Symbol-digit modalities test (rép. correctes 90 sec.)	25,1 (7,8)	> 37 <sup>d</sup>
MMSE/30	26,1 (1,9)	> 24
MDRS/144	131,5 (5,1)	> 136

a : Normes Henley et al. (2008); b : Normes Golden (1978); c : Normes Cardebat et al. (1990); d : Normes Wechsler (1981)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

	Patients MH N = 15		Contrôles N = 15		Valeur du p
MCST					
Séries terminées	4,6	1,2	5,9	0,7	.001
Persévérations	5,4	4,1	1,1	1,5	.0008
TMT					
Temps Partie B	339,6	179,4	69,2	13,1	.0001
Erreurs Partie B	2,3	2,2	0	0	.0008
STROOP					
Temps	200,9	36,1	110,7	18,2	.0001
Erreurs	5,3	1,9	0,2	0,5	.0001
SIX ELEMENTS					
Tâches réalisées	3,7	1,4	5,9	0,3	.0001
Ruptures de règles	0,6	0,5	0	0	.0001
BRIXTON					
Erreurs	20,3	6,7	11,1	3,6	.0001
Abandon de règles	1,9	0,9	1,5	0,7	.22
DOUBLE TACHE					
μ (Godefroy et al., 2008)	72,1	18,7	88,4	12,1	.01
FLUENCE VERBALE					
Littérale	9,7	4,7	26,1	5,4	.0001
Catégorielle	14,5	6,6	33,7	6,9	.0001

---

---

---

---

---

---

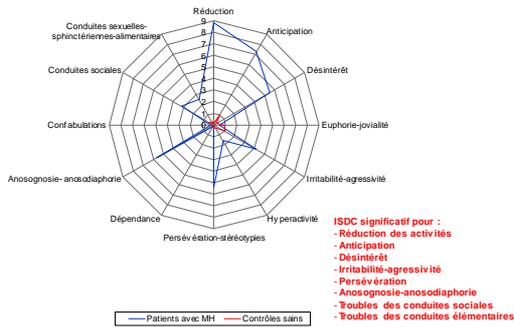
---

---

---

---

## Compréhension des émotions




---

---

---

---

---

---

---

---

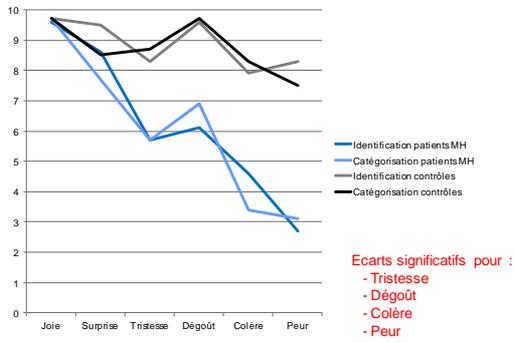
---

---

---

---

## Compréhension des émotions




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Relations entre les scores obtenus par les patients HD à l'ISDC, aux tâches exécutives et émotionnelles.

Variables dépendantes	Variables indépendantes retenues	R	R2 ajusté	F	P
Hypoactivité globale	Six éléments, MCST séries, scores tristesse et colère	0.93	0,83	18.35	.0001
Difficultés d'anticipation, planification	Brixton erreurs, score tristesse	0.87	0,71	18.91	.0002
Disintérêt	Score total émotions, score colère	0.79	0,56	9.99	.002
Irritabilité-impulsivité-agressivité	Stroop temps, score total émotions, score peur	0.88	0,73	13.85	.0005
Comportements Stéréotypés et persévératifs	/	/	/	/	/
Anosognosie-anosodiaphorie	/	/	/	/	/
Troubles du comportement social	Stroop temps, score total émotions	0.69	0,64	77.42	.0001
Troubles du comportement sexuel, alimentaire, urinaire	TMT tps, Brixton abandons prématurés, score total émotions, score tristesse	0.97	0,91	42.79	.0001

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Compréhension des émotions : MA/MCI

**Table 2**  
Studies on social cognition in neurodegenerative pathologies

Pathology	Authors, published	Sample (n)	SC function assessed	Main SC results	
AD	Gregory et al. (2002)	12 AD	Cognitive and affective ToM	First-order FBT =	
		16 HC		Second-order FBT <	
	Fernandes-Duque et al. (2009)	17 AD	Emotion recognition	RME Test =	
		12 HC		Faux-Fin Test <	
	Bediou et al. (2009)	10 AD	Emotion recognition	Control questions =	
		10 HC		First-order FBT =	
	Drapeau et al. (2009)	7 AD	Emotion recognition	Second-order FBT <	
		14 HC		Control questions =	
	MCI	Bediou et al. (2009)	10 aMCI	Emotion recognition	Facial expression task =
			10 HC		Control tasks =
Weiss et al. (2008)	21 aMCI	31 aMCI	Sadness, disgust and fear	Higher intensities emotional expression =	
				5 HC	Control tasks =
NFTLD	Gregory et al. (2002)	19 fFTLD	Cognitive and affective ToM	aMCI: Sadness fear and neutral <	
		16 HC		Control questions =	
Modinos et al. (2009)	Case study	18 fFTLD	Emotion recognition	RME Test <	
				13 HC	Faux-Fin Test =
Lough et al. (2006)	18 fFTLD	13 HC	Emotion recognition	First- and second-order FBT =	
				8 FTLD	Control questions =
Rosen et al. (2004)	8 FTLD	FTLD	Emotion recognition	RME Test <	
				Faux-Fin Test <	
				Negative emotions <	
				Positive emotions =	

SC: social cognition; ToM: Theory of Mind; FB: false belief; FBT: false belief task; RME: Reading the Mind in the Eyes; HC: healthy controls; AD: Alzheimer's Disease; MCI: mild cognitive impairment; aMCI: amnesic mild cognitive impairment; aMCI<sub>sd</sub>: amnesic mild cognitive impairment simple domain; aMCI<sub>md</sub>: amnesic mild cognitive impairment multiple domain; fFTLD: frontal version of frontotemporal lobar degeneration; fFTLD: temporal version of frontotemporal lobar degeneration; PD: Parkinson's disease; TLD: temporal lobar degeneration; SC: semantic dementia; <: impaired, =: preserved, >: improved.

## Compréhension des émotions : MA/MCI

Quelques études en faveur d'une préservation du traitement des EFE dans MA : Burnham & Hogervorst, 2004; Lavenex et al., 1999

Plus d'arguments en faveur d'une atteinte de l'identification des émotions d'autrui : Bediou et al., 2009 ; Cadieux et Greve, 1997 ; Hargrave, Maddock et Stone, 2002 ; Roudier et al., 1998

Ces difficultés contribueraient à la détérioration des relations interpersonnelles dans la MA : Shimokawa et al. (2001) ont constaté une corrélation entre déficit de reconnaissance des EFE et indifférence dans MA

Autres études : Altération capacité à identifier les émotions à partir d'indices prosodiques (e.g. Horley, Reid & Burnham, 2010) ou des mouvements du corps (Koff, Zaitchik, Montepare & Albert, 1999)

## Compréhension des émotions : MA/MCI

Sur spécificité atteinte :

Perturbation reconnaissance peur fait consensus : Drapeau et al., 2009 ; Henry et al., 2008 ; Phillips et al., 2010

Pour les autres émotions : données divergentes, en particulier selon le stade d'évolution de la maladie

**Exemple : dégoût préservé au stade léger (MMSE moyen de 24,2 ; Henry et al., 2008) et altéré au stade modéré/sévère (MMSE moyen de 18,5 ; Hargrave et al., 2002).**

Pour d'autres les difficultés préexisteraient au stade MCI et s'accroîtraient lors de la conversion vers la MA (Weiss et al., 2008).

**Exemple : Spoletini et al. (2008), déficit spécifique peur dans MCI quand l'expression de l'émotion est subtile et au stade de MA le trouble s'accroît et se généralise aux autres émotions.**

## Compréhension des émotions : MA modérée

### ETUDE ANGERS : SUJETS

Deux groupes: 18 patients MA au stade modéré et 29 sujets contrôles sains.

Patients MA : 15 femmes et 3 hommes institutionnalisés en EHPAD, âgés en moyenne de 84,9 +/- 6,1 ans.

Le diagnostic de maladie d'Alzheimer probable reposait sur les critères du DSM IV. Le score moyen au MMSE était de 16,2 +/- 1,8, témoignant d'une atteinte cognitive modérée.

Aucun sujet contrôle (22 femmes et 7 hommes; âge moyen : 83,2 +/- 6,3) ne présentait d'antécédent neurologique ou psychiatrique. Le score moyen au MMSE était de 28,4 +/- 0,6.

Les deux groupes étaient appariés par l'âge et le niveau d'étude. Les sex-ratio étaient très proches.

---

---

---

---

---

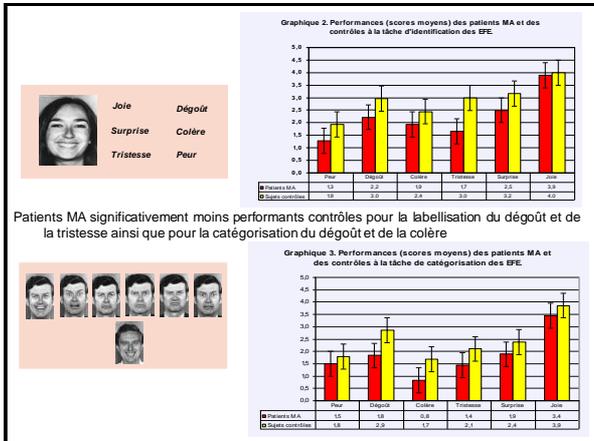
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions : MA/MCI

Origine des déficit reste discutée : rôle confondant des troubles cognitifs

Part importante pourrait être expliquée par des troubles perceptifs et exécutifs (Cadieux et Greve, 1997; Phillips et al., 2010)

Ceci va donc à l'encontre d'un déficit spécifique du traitement des EFE dans MA (contrairement à ce qui est observé dans la DFT)

Autres arguments en ce sens :

Henry et al. (2008) : difficultés de reconnaissances des EFE dans MA disparaissent avec tâches écologique

Expérience subjective/réactivité émotionnelle des patients MA préservées au stade léger : préservation des réponses physiologiques des patients en réponse aux stimuli émotionnels (Burton et Kaszniak, 2006; Hofer et al., 2008)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions : MP

Pathology	Authors, published	Sample (n)	SC function assessed	Main SC results	
PD	Saltzman et al. (2000)	11 PD 8 HC	Cognitive ToM	FBT	<
				Sly Test	<
				Perspective-Taking Test	=
	Bodden et al. (2010)	21 PD 21 HC		Knowles/Gaesser Test	=
				First-order FB	<
	Peron et al. (2009)	17 early PD 27 advanced PD	Affective ToM	Second-order FB	<
				Faux-Flas Test	=
	Bodden et al. (2010)	20 PD 21 PD 21 HC		RME Test	=
				Yoni Test	=
				First-order FB	<
TLD	Sprengelmeyer et al. (2001)	36 PD 30 HC	Emotion recognition	Fear, sadness, anger, disgust	<
				COVIR tasks	=
				Anger, sadness and disgust	<
	Dujardin et al. (2004)	18 early PD 18 HC		COVIR tasks	<
				Anger, sadness and disgust	<
	Bon et al. (2009)	Case study (SD)	Cognitive and affective ToM	FBT	<
				Judgment of preference tasks	<
	Rosen et al. (2002b)	9 bvFTLD 10 HC	Emotion recognition	RME Test	<
				Faux-Flas Test	<
				Basic emotions	<
Calabrera et al. (2009)	Case study (SD)		Basic emotions	<	

SC: social cognition; ToM: Theory of Mind; FB: false belief; FBT: false belief task; RME: Reading the Mind in the Eyes; HC: healthy controls; AD: Alzheimer's Disease; MCI: mild cognitive impairment; aMCI: amnesic mild cognitive impairment; sMCI: amnesic mild cognitive impairment simple domain; bvMCI: amnesic mild cognitive impairment multiple domain; bvFTLD: frontal version of frontotemporal lobar degeneration; bvFTLD: temporal version of frontotemporal lobar degeneration; PD: Parkinson's disease; TLD: temporal lobar degeneration; SC: semantic dementia; (<): impaired, (=): preserved, (>): improved.

## Compréhension des émotions : MP

Dans la Maladie de Parkinson : Consensus pour un déficit de reconnaissance des émotions à partir de visages ou d'indices prosodiques (Gray et Tickle-Degnen, 2010), d'extraits musicaux (van Tricht et al., 2010), de contenus lexicaux (Hillier et al., 2007) (donc multitâche et multimodal)

Plus ou moins sélectif : dégoût et peur plus que colère (Assogna et al., 2008).

Déficit en lien avec déplétion dopaminergique dans nx gris et régions limbiques (amygdale)

Trouble corrélé aux troubles comportementaux (apathie, Santangelo et al., 2012)

Dans MP : expressivité émotionnelle et réponse physiologique aux stimuli émotionnels réduites (Miller et al., 2009).

## Compréhension des émotions : DFT et DS

Auteurs	Population	Age (E)	Min-Max (E)	Tâches émotionnelles	Tâches contrastées	Résultats principaux
Rosen et al. (2002)	SD (n=9) Contrôles (n=30)	60 (8.3)	24.5 (2.1) 29.7 (0.5)	Désignation, dénomination, appariement d'expressions faciales	Appariement de visages non familiers (contrôle phonétique)	Déficit de compréhension des émotions faciales, indépendant des capacités perceptives et produisant sur les émotions négatives (tristesse, peur, colère)
Rosen et al. (2004)	DFT (n=13) SD (n=15) Contrôles (n=30)	64.6 (7.9) 64.4 (7.9) 65.7 (9.3)	24.4 (8.4) 22.0 (8.6) 24.0 (8.7)	Même protocole que Rosen et al. (2002)		Les deux groupes de DFT ont des difficultés à reconnaître les émotions négatives. Les DFT ont aussi des difficultés pour les émotions positives.
Rosen et al. (2002)	DFT (n=4) Contrôles (n=12)	58.7 (4.8) 64.6 (4.9)	27.3 (2.5)	Test d'Ekman : reconnaissance d'émotions à partir de sons non-verbales	Appariement de visages non familiers, reconnaissance de visages familiers	Les tests contrôlés sont préservés (alors que la reconnaissance de visages familiers, ainsi que les DFT montrent un déficit de reconnaissance des émotions faciales et corporelles).
Feyereisen, Dupon & Bink (2005)	DFT (n=6) MCI (n=9) Contrôles (n=30)	62.7 (6.4) 70.1 (7.2) 65.1 (8.4)	26.5 (2.3) 24.8 (2.0) 29 (0.7)	Test d'Ekman : appariement de visages par leur émotion	Détection de genre sur des visages neutres	Les DFT présentent des difficultés pour toutes les émotions (par rapport aux contrôles) et de la colère, du dégoût et de la peur par rapport aux MCI. L'appariement d'émotion est aussi perturbé dans la DFT, sans perturbation sur la détection de genre.
Langh et al. (2004)	DFT (n=14) Contrôles (n=13)	61.5 (6.7) 57.0 (9.1)	28 (3.8)	Reconnaissance d'expressions faciales	Test d'Ekman	Les DFT sont altérées sur les émotions négatives (joie et surprise sont préservées).
Dahe-Schmid et al. (2007)	DFT (n=25) Contrôles (n=25)	63.2 (10.6) 60.9 (10.8)	25.3 (3.1) 29.6 (2.2)	Test d'Ekman		Les DFT sont altérées pour toutes les émotions et le test d'Ekman a une très bonne sensibilité et spécificité pour discriminer les DFT des contrôles.
Rowden et al. (2008)	DFT (n=12) Huntington (n=20) Contrôles (n=12)	55 (8) 47 (9) 57 (9)	25 (3) 27 (2) 29 (3)	Série de tests de démonstration et d'appariement d'expressions faciales (dont le test d'Ekman) et contrastées	Connotations sémantiques des concepts émotionnels, appariement de visages non familiers	Les deux groupes de patients ont des difficultés de traitement des émotions, quelle que soit la modalité, et ce qui se reflète dans les tâches mesurant la difficulté et l'implication de capacités verbales. Le déficit des DFT est généralement lié à une altération du support aux contrastes.
Kipp et al. (2009)	FD (n=24) MCI (n=9) Contrôles (n=34)	62.1 (6.4) 68 (6.6) 66.4 (4.9)	25.1 (2.4) 28 (2.7) 24.8 (0.7)	Séquence d'évaluation émotionnelle (à partir de situations en vidéos)		Les patients DFT (avec atrophie axonale) présentent des déficits au contrôle d'évaluation émotionnelle par rapport aux contrôles. (McDonald et al., 2007)

\*Tableau 3. Résumés des principes et études ayant exploré les capacités de traitement d'indices émotionnels dans la démence frontotemporelle (DFT) et la démence sémantique (DS). E: âge-type; DFT: démence sémantique frontotemporelle; MCI: maladie d'Alzheimer.

Narnes, P. (2011). Etude des processus d'empathie : Architecture cognitive et intérêt clinique dans le champ des pathologies neurologiques. Thèse de Doctorat non publiée, Université Picardie Jules Verne, Amiens.

## Compréhension des émotions : DFT

Table 1 Summary of behavioral emotion recognition results across FTD subtypes (bvFTD, SD, PND)

Study	n	Patient Characteristics			Stimuli	Total #	Presentation	Task	Emotion					
		Control	MMSI Mean (SD)	Disease Duration (year) Mean (SD)					Type	Anger	Disgust	Fear	Sadness	Surprise
<b>Frontotemporal Dementia (Collapsed across subtypes)</b>														
<b>Facial Emotion Recognition</b>														
Kemuth et al. (2017) <sup>†</sup>	10 <sup>‡</sup>	38	23.0 (2.2)	1.8 (2.0)	Morph <sup>§</sup>	24	3 s	Label	1	-	-	-	-	-
Ostrom et al. (2007) <sup>†</sup>	20 <sup>‡</sup>	16	24.8 (0.9)	-	Video	3	3-4 min	Label	-	-	1	1	-	-
<b>Behavioral variant Frontotemporal Dementia (bvFTD)</b>														
<b>Facial Emotion Recognition</b>														
Larsson et al. (1999)	18	12	24.9 (1.7)	4.7 (3.5)	ERP	28	10 s	Label	-	1	1	-	-	
Kemuth et al. (2015)	8	12	23.3 (2.5)	3.0 (2.0)	ERP	60	Visual response	Label	1	1	-	1	-	
Fernandez-Duque & Bink (2007) <sup>†</sup>	6	10	20.5 (2.3)	-	ERP	44	Visual response max. 30 s	Label	1	1	1	1	-	
Stowden et al. (2008) <sup>†</sup>	12	12	25.0(3)	5.3 (6.2)	ERP	60	Visual response	Label	1	1	1	1	1	
Stowden et al. (2008) <sup>†</sup>	12	12	25.0(3)	5.3 (6.2)	ERP	60	Visual response	LabelMatch	1	1	1	1	1	
Stowden et al. (2008) <sup>†</sup>	12	12	25.0(3)	5.3 (6.2)	ERP	48	Visual Response	FaceMatch	1	-	1	-	-	
Dick-Schell et al. (2007b) <sup>†</sup>	23	33	25.3 (2.3)	-	ERP	60	Visual response	Label	1	1	1	1	1	
Kemuth et al. (2011)	14	37	20.0 (2.0)	3.5 (2.0)	ERP	60	5 s	Label	1	1	1	1	-	
Kemuth et al. (2011)	13	16	24.1 (4.6)	-	Catcutout	48	5 s	Label	1	1	1	1	-	
Rosen et al. (2004) <sup>†</sup>	18	13	23.0 (2.0)	-	FAB	n/a	n/a	n/a	1	-	1	1	-	
Lough et al. (2006)	18	13	23.0 (2.0)	-	Houque	36	23 s	Label	1	1	1	1	-	
Robins et al. (2009)	10	30	24.1 (3.0)	-	Morph <sup>§</sup>	96	1 s	Label	-	1	1	1	1	
<b>Auditory Emotion Recognition</b>														
Kemuth et al. (2002)	6	12	23.3 (2.3)	4.0 (2.0)	Vocal nonword <sup>¶</sup>	60	Presented twice	Label	1	-	1	-	1	
Stowden et al. (2008) <sup>†</sup>	12	12	23.0 (3)	5.3 (6.2)	Vocal nonword <sup>¶</sup>	120	n/a	Label	1	1	1	-	1	
<b>Semantic Memory (SD)</b>														
<b>Facial Emotion Recognition</b>														
Rosen et al. (2003b)	9	10	24.5 (2.1)	-	FAB	n/a	n/a	n/a	1	-	1	1	-	
Rosen et al. (2004) <sup>†</sup>	13	16	23.0 (4.0)	-	FAB	n/a	n/a	n/a	1	-	1	1	-	
Kemuth et al. (2011)	12	37	24.0 (1.1)	4.8 (2.1)	ERP	60	5 s	Label	1	1	1	1	-	
					Catcutout	48	5 s	Label	1	1	1	1	-	

† Impaired compared to controls; ‡ No difference compared to controls; § Not investigated

## Compréhension des émotions : DFT

Table 1 (continued)

Study	n	Patient Characteristics			Stimuli	Total #	Presentation	Task	Emotion				
		Control	MMSI Mean (SD)	Disease Duration (year) Mean (SD)					Type	Anger	Disgust	Fear	Sadness
<b>Progressive Nonfluent Aphasia (PNFA)</b>													
<b>Facial Emotion Recognition</b>													
Kemuth et al. (2011)	13	37	23.5 (5.1)	2.5 (1.3)	ERP	60	5 s	Label	1	-	1	1	-
					Catcutout	48	5 s	Label	1	-	1	1	-
<b>Auditory Emotion Recognition</b>													
Ridder et al. (2012b)	11	14	-	5.3 (1.9)	Vocal prosody <sup>**</sup>	24	n/a	Label	1	1	1	1	1

† Impaired compared to controls; ‡ No difference compared to controls; § Not investigated  
 ¶ The 10 FTD patients consisted of 4 bvFTD, 3 SD and 3 mixed (i.e., both language and behavioural features present).  
 ¶ The 28 FTD patients consisted of 19 bvFTD and 9 SD  
 Stimulus Type: ERP: Ekman and Friesen stimuli (Ekman and Friesen 1976); Label Match: For each emotional expression two emotional labels were presented and participants chose which one best matched the expression (Stowden et al. 2008); Face Match: A "target" expression is presented with three other facial expressions and participants select which face shows the same expression as the target (Dowdell et al. 2009); FAB: Florida Affect Battery Stimuli (Bowers et al. 1992); Film: Clips from mainstream films (Cast Away, Olympic Athlete, The Champ) (Ostrom et al. 2007); Morph<sup>§</sup>: Computer generated task where morphing from neutral to different levels of intensity of emotion up to 100%. Scores reflect performance at 100% intensity (Stowden et al. 2008; Young et al. 2002); Match<sup>§</sup>: In-house developed morpho combing basic emotions with neutral expressions in 20% increments (Baldwin et al. 2008); Caricatures = Ekman caricatures task from the FEIST. Faces are digitally manipulated to increase the intensity by +15%, +30%, +45% and +75%. (Hogan = Ekman emotion language task using morphs between two different emotions in varying intensities (Caldwell et al. 1998; Young et al. 1997); Vocal nonword<sup>¶</sup>: Recognition of non-verbal emotional stimuli (e.g., laughter, rickety etc. (Koenig et al. 2002; Calder et al. 2000; Scott et al. 1997); Vocal prosody<sup>\*\*</sup>: Semantically neutral 3 digit number read in different emotional prosodies (Sauer 2006; Ridder et al. 2012b)  
 ††† Only 100% intensity results included in the table; †† Only results from experiment 1 included; ††† Task from Stowden et al. (2008) \*Task 4; \*\*Task 5; ††† Task 8; ††† This score denotes the average performance on three subtests from the FAB: facial emotion naming, facial emotion selection, and facial emotion matching  
 Results from Ostrom et al. (2011) were not included because this study used area under the curve analysis rather than between group analysis

## Compréhension des émotions

### Autre type de matériel

FACES: base de visages de sujets jeunes, adultes et âgés mimant 5 émotions (neutre, tristesse, dégoût, peur, colère, joie). Max Planck Institute for Human Development (<http://faces.mpdl.mpg.de/>)



## Compréhension des émotions



### What is FACES?

FACES is a set of images of naturalistic faces of 171 younger ( $n = 58$ ), middle-aged ( $n = 56$ ), and older ( $n = 57$ ) women and men displaying each of six facial expressions: neutrality, sadness, disgust, fear, anger, and happiness. It comprises two sets of pictures per person and per facial expression, resulting in a total of 2,052 images.



It was developed between 2005 and 2007 by Ulman Lindenberger, Natalie Ebner, and Michaela Riediger at the Center for Lifespan Psychology, Max Planck Institute for Human Development, Berlin, Germany.

### How to use FACES

FACES is freely available for usage in scientific research. Without a user account, only the pictures of six exemplary persons (72 pictures) can be viewed. Full access to this online service and all its pictures is possible after registration and login.



Researchers can apply for an account on a case-by-case (i.e., person-by-person and study-by-study) basis. FACES collection URL: <http://faces.mpib-berlin.mpg.de/album/escidoc:57488>

### Copyright

Max Planck Institute for Human Development, Center for Lifespan Psychology, Berlin, Germany

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

### Autre type de matériel

Auditif (Musique/vocal)

Ex : stimuli musicaux de Veillard et al. (2008), sélectionnés pour exprimer 4 émotion (joie, apaisement, tristesse et menace) distinctes en valence (agréable/désagréable) et niveau d'activation émotionnelle (faible/fort).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

*Behavior Research Methods*  
2008, 40(2), 311-319  
doi:10.1177/0898010108312311

### The Montreal Affective Voices: A validated set of nonverbal affect bursts for research on auditory affective processing

PASCAL BELIN  
*University of Glasgow, Glasgow, Scotland  
and Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada*

AND

SARAH FILLION-BLONDEAU AND FRÉDÉRIC GOSSELIN  
*Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada*

The Montreal Affective Voices consist of 90 nonverbal affect bursts corresponding to the emotions of anger, disgust, fear, pain, sadness, surprise, happiness, and pleasure (plus a neutral expression), recorded by 10 different actors (5 of them male and 5 female). Ratings of valence, arousal, and intensity for eight emotions were collected for each vocalization from 30 participants. Analyses revealed high recognition accuracies for most of the emotional categories (mean of 68%). They also revealed significant effects of both the actors' and the participants' gender: The highest hit rates (75%) were obtained for female participants rating female vocalizations, and the lowest hit rates (00%) for male participants rating male vocalizations. Interestingly, the mixed situations—that is, male participants rating female vocalizations or female participants rating male vocalizations—yielded similar, intermediate ratings. The Montreal Affective Voices are available for download at [vsl.psy.gla.ac.uk/](http://vsl.psy.gla.ac.uk/) (Resources section).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

### Autre type de matériel

Films (écologique)

Matériel de Schaefer et al. (2010) : extraits de film normés sur le ressenti émotionnel : Shining (peur), Seven (colère), Le silence des agneaux (dégout) (<http://nemo.psp.ucl.ac.be/FilmStim/>)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

COGNITION AND EMOTION  
2010, 24 (7), 1153-1172

Psychology Press



### Assessing the effectiveness of a large database of emotion-eliciting films: A new tool for emotion researchers

Alexander Schaefer  
University of Leuven, Leuven, Belgium  
Frédéric Nils  
University of Leuven, Leuven-La-Neuve, Belgium  
Xavier Sanchez  
University of Chichester, Chichester, UK  
Philippe Philippot  
University of Leuven, Leuven-La-Neuve, Belgium

Using emotional film clips is one of the most popular and effective methods of emotion elicitation. The main goal of the present study was to develop and test the effectiveness of a new and comprehensive set of emotional film excerpts. Fifty film experts were asked to remember specific film scenes that elicited fear, anger, sadness, disgust, amusement, tenderness, as well as emotionally neutral scenes. For each emotion, the 10 most frequently mentioned scenes were selected and cut into film clips. Next, 164 participants viewed the film clips in individual laboratory sessions and rated each film on multiple dimensions. Results showed that the film clips were effective with regard to several criteria such as emotional dimensions, arousal, positive and negative affect. Finally, rating scores were compared for 24 classification criteria. Subjective arousal, positive and negative affect (derived from the PANAS; Watson & Tellegen, 1988), a positive and a negative affect scores derived from the Differential Emotions Scale (DES; Izard et al., 1974), an emotional-discrepancy score (for anger, disgust, sadness, fear, amusement and tenderness), and 15 "mixed feelings" scores assessing the effectiveness of each film excerpt to produce blends of specific emotions. In addition, a number of emotionally neutral film clips were also validated. The database and editing instructions to construct the film clips have been made freely available in a website.

**Keywords:** Emotions; Films; Arousal; Valence; Validation.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Film	<i>The visitors</i>	Number	1
		Code	11
		Length	2:07"
		Emotion	Amusement
Scene description	"Jacquouille" (Christian Clavier) and Godfried (Jean Reno) destroy the postman's car.		
First scene	Jacquouille emerges from the wood onto a road.		
Last scene	Monsieur Godfried peeps and looks at a horse in the field.		

Film	<i>Schindler's list (2)</i>	Number	2
		Code	12
		Length	1:35"
		Emotion	Anger
Scene description	After he woke up in the morning, the commander of the concentration camp goes to a balcony and shoots randomly at the camp's prisoners with a rifle.		
First scene	A soldier picks the prisoners chosen to work in the factory.		
Last scene	The commander stops shooting and uses his rifle to stretch his arms behind him.		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Film	<i>The Shining</i>	Number	28
		Code	38
		Length	4'15"
		Emotion	Fear
Scene description	Jack (Jack Nicholson) pursues his wife with an axe.		
First scene	The child, with a knife in his hand, repeats, "Redrum" before writing it on the door. The mother wakes up and realizes that "redrum" is "murder" reversed.		
Last scene	Jack puts his hand through the hole he just made in the bathroom's door. His wife hits him with a knife.		

Film	<i>The Silence of the lambs</i>	Number	22
		Code	32
		Length	1'29"
		Emotion	Disgust
Scene description	Extraction of a butterfly's larva from a dead body's mouth.		
First scene	The pathologist holds a recipient close to Clarice's (Jodie Foster) nose, to prevent her from fainting. The bag with the body is opened, and the wounds are examined.		
Last scene	The body is turned over on the table, so that the back can be examined. They then realize that the back is mutilated.		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Film	<i>The Dead Poets society (1)</i>	Number	3
		Code	13
		Length	4'14"
		Emotion	Sadness
Scene description	Todd (Ethan Hawke) commits suicide.		
First scene	Todd puts a wreath of branches on his head (dove-up on his hand).		
Last scene	The parents find their son's body, and the mother shouts "my God".		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

### GEMEP Corpus

The GENEVA Multimodal Emotion Portrayals (GEMEP) is a collection of audio and video recordings featuring 10 actors portraying 18 affective states, with different verbal contents and different modes of expression.

It was created in Geneva by Klaus Scherer and Tanja Bänziger, in the framework of a project funded by the Swiss National Science Foundation (FNRS 101411-100367) and with support of the European Network of Excellence "Humaine".

Rating studies and objective behavioral analyses are also currently funded by Project 2 and the Methods module of the Swiss Affective Science Center Grant (FNRS).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

### The Awareness of Social Inference Test (TASIT)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

TASIT comprend 3 parties :

- **Partie 1 : Emotion Evaluation Test (EET)**
- **Partie 2 : Test of Social Inference – Minimal**  
Evalue la compréhension du sens de courtes conversations utilisant de nombreux indices paralinguistiques déterminants (expressions faciales, intonations de voix, gestes, etc.)
- **Partie 3 : Test of Social Inference - Enriched**  
Evalue la capacité à utiliser des connaissances contextuelles (informations verbales et visuelles) pour comprendre des échanges d'acteur.

Avec des formes parallèles à chaque fois (2)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Compréhension des émotions

Partie 1 : EET (Emotion Evaluation Test)

Test de compréhension (reconnaissance) des émotions écologiquement valide

Le test comprend 28 courtes séquences audio/vidéo dans lesquelles des acteurs professionnels jouent des scripts ambigus (texte) se référant à 7 émotions de base (**peur, joie, tristesse, dégoût, surprise, colère, neutre**)

Les stimuli sont :

Dynamiques

Présentent des expressions naturelles complexes

Procurent des informations auditives (vocales) et gestuelles

---

---

---

---

---

---

---

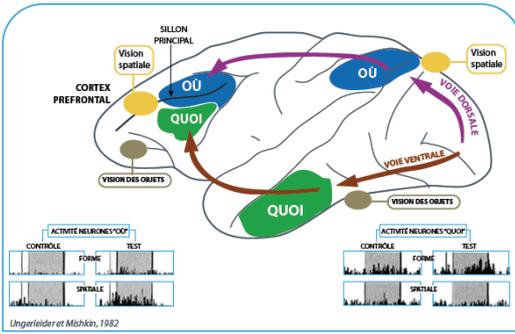
---

---

---



## Compréhension des émotions dynamiques Maladie de Huntington



---

---

---

---

---

---

---

---

## Cognition sociale

Godefroy, Jeannerod, Alain & Le Gall (2008) :  
Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit



---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

---

La Théorie de l'Esprit (Theory of Mind : ToM; Premack & Woodruff, 1978) désigne la capacité à comprendre les contenus mentaux d'autrui, qu'il s'agisse de ses intentions, ses croyances, ses désirs ou ses connaissances.

Elle permet d'interpréter, prédire et anticiper les comportements d'autrui, contribuant aussi à la régulation des interactions sociales.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

---

La ToM n'est pas un construit théorique unique, les auteurs distinguant :

- Une ToM cognitive et une ToM affective
- Une ToM de 1<sup>er</sup> ordre et une ToM de 2<sup>ème</sup> ordre

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

---

Pour Coricelli (2005), la TdE aurait 2 composantes fonctionnelles (voir aussi Brothers & Ring, 1992) :

- Une composante dite "chaude" : états mentaux affectifs  
*Que ressent-il(elle) ?*
- Une composante dite "froide" : états mentaux cognitifs  
*Que pense-t-il(elle), que va-il(elle) faire ?*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

**Etudes lésionnelles** (Ex. Happé et al., 2001; Stone et al., 1998; Stuss et al., 2001; Rowe et al., 2001) et **d'imagerie** (Ex. Baron-Cohen et al., 1994; Fletcher et al., 1995; Gallagher et al., 2000; Happé, 1996; Brunet et al., 2000) : **le lobe frontal a un rôle central dans les aptitudes en TdE**

Ces études (Lésionnelles : Shamay-Tsoory et al., 2003; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2003; Imagerie: Hynes et al., 2006; Volkm et al., 2006) ont aussi validé la dissociation TdE cognitive/TdE affective :

- Tâches de TdE cognitive : régions frontales dorsolatérales (Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2003)
- Tâches de TdE affective : régions frontales ventromédianes (Hynes et al., 2006)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Théorie de l'Esprit Cognitive (Cognition + Intention)

**Inférence et compréhension des états mentaux épistémiques (cognitifs) d'autrui**  
(pensées, croyances, connaissances, intentions)

**Exemples de situations:**

- Anticipation de la réponse d'un tiers dont on connaît les opinions
- Anticipation du comportement routier des autres

**Réseau cérébral ToM Cognitive:** striatum dorsal, pôle temporal dorsal, cortex cingulaire antérieur dorsal, cortex préfrontal dorso-médian, cortex préfrontal latéral dorsal

### Théorie de l'Esprit Affective (Cognition + émotion)

**Inférence et compréhension des états mentaux affectifs d'autrui sans les éprouver soi-même**  
(affects, ressentis, émotions)

**Exemple de situation:**

Celle du jeune conducteur qui sait que son père va se mettre en colère quand il dira, en rentrant à la maison, qu'il vient d'abimer la carrosserie de la voiture familiale juste achetée.

**Réseau cérébral ToM affective:** Striatum ventral, amygdale, pôle temporal ventral, cortex cingulaire antérieur ventral, cortex orbito-frontal, cortex préfrontal médian ventral, cortex frontal inférolatéral

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Neuroscience and Biobehavioral Reviews  
Cognitive and affective Theory of Mind in neurodegenerative diseases: Neuropsychological, neuroanatomical and neurochemical levels  
Michelle Pérez<sup>1</sup>, Juan Escabi<sup>2</sup>, María Nájera<sup>3</sup>

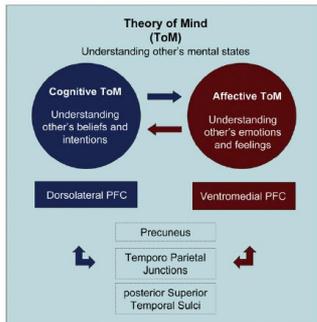


Fig. 1. A model with two neural systems for cognitive and affective ToM processing with different and common brain areas involved.

---

---

---

---

---

---

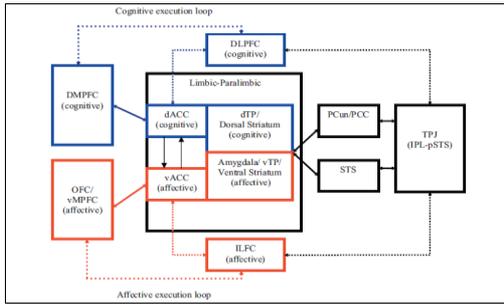
---

---

---

---

## Théorie de l'esprit



**Bases neuro-anatomiques des aspects affectifs et cognitifs de la ToM**  
(Abu-Akel & Shamay-Tsoory, 2011)

---

---

---

---

---

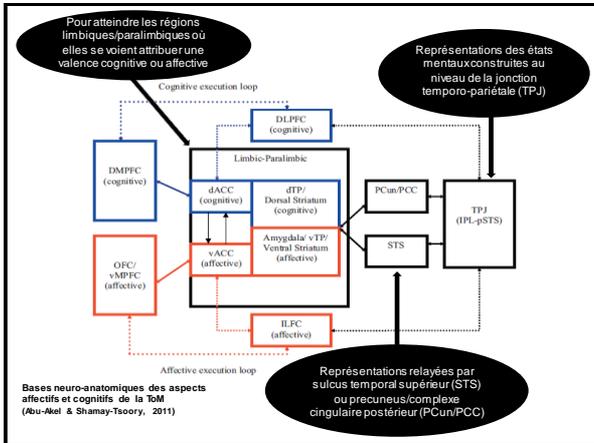
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

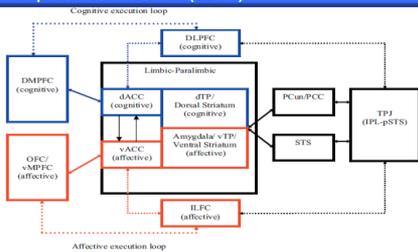
---

---

---

**Bases neuro-anatomique des aspects affectifs et cognitifs de la ToM**  
(Abu-Akel & Shamay-Tsoory, 2011)

**Réseau ToM Cognitive : striatum dorsal, pôle temporal dorsal (dTP), cortex cingulaire antérieur dorsal (dACC), cortex préfrontal dorso-médian (DMpFC), cortex préfrontal latéral dorsal (DLPFC).**



**Réseau ToM affective : striatum ventral, amygdale, pôle temporal ventral (vTP), cortex cingulaire antérieur ventral (vACC), cortex orbito-frontal (OFC), cortex préfrontal médian ventral (vMPFC), cortex frontal inferolatéral (ILFC)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

La ToM n'est pas un construit théorique unique, les auteurs distinguant :

- Une ToM cognitive et une ToM affective
- Une ToM de 1<sup>er</sup> ordre et une ToM de 2<sup>ème</sup> ordre

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Ordre zéro

ToM de 1<sup>er</sup> ordre

ToM de 2<sup>ème</sup> ordre



Raisonnement du type X pense à/que...

Ex : je pense aux gens



Raisonnement du type X pense que A pense à/que...

Ex : je pense que la femme pense à son travail



Raisonnement du type X pense que A pense que B pense à/que...

Ex : je pense que la femme pense que l'homme pense aux vacances

D'après Duval et al. (2011).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Stone et al.(2003) : classification des tâches de ToM en 3 catégories :

- Attribution d'états mentaux cognitifs
- Attribution d'états mentaux affectifs
- Attribution d'intentions

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Tâches d'attribution d'états mentaux cognitifs

(pensées, croyances, connaissances)

Mode de présentation usuel : histoires (verbales et/ou imagées) mettant en jeu des protagonistes, construites autour d'un paradigme de Fausses Croyances (FC)

Paradigme FC :

- Le sujet doit inférer l'état mental d'un personnage qui a une croyance erronée d'une situation, car non conforme à la réalité
- Surtout utilisé pour évaluer ToM cognitive 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> ordre

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Tâches d'attribution d'états mentaux cognitifs

(Baron-Cohen et al., 1985) : « Sally mets sa bille dans son panier et sort se promener. Pendant ce temps, Anne prend la bille et la met dans son sac. Sally revient sur les lieux et veut jouer avec sa bille ».

La tâche du participant est d'inférer la croyance de Sally à propos de la localisation de sa bille : « Où Sally va-t-elle chercher en premier sa bille : dans le panier ou dans le sac ? ».




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

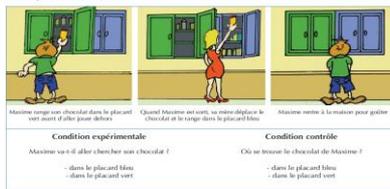
### Tâche de Desgranges et al. (2012)

En fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre, le sujet doit déterminer la représentation mentale d'une personne

La compréhension de l'histoire est évaluée via des questions contrôlées.

En fausse croyance de 2<sup>nd</sup> ordre, le sujet doit inférer la représentation mentale qu'une personne a de celle d'un autre personne.

A. Exemple de fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre



B. Exemple de fausse croyance de 2<sup>nd</sup> ordre




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre

2



Sébastien et Linda se donnent rendez-vous à 19h pour aller dîner. Sébastien, qui connaît bien Linda, lui demande de ne pas être, pour une fois, en retard.



En se rendant au rendez-vous, Linda a un accident.



Sébastien est à l'heure au rendez-vous. Il s'impatiente car Linda n'est toujours pas là.

Que croit Sébastien ?

- Que Linda a eu un accident
- Que Linda est en retard comme d'habitude

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre

3



Marie appelle une amie pour lui dire qu'elle va chez le coiffeur pour couper ses cheveux très courts. Elle l'invite ensuite à la retrouver au salon de thé.



Sur les conseils du coiffeur Marie décide de ne pas couper ses cheveux mais de les faire boucler.



L'amie de Marie arrive alors au salon de thé.

Vers laquelle de ses deux femmes, l'amie de Marie va-t-elle se diriger ?

- La femme de gauche
- La femme de droite

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fausse croyance de 1<sup>er</sup> ordre

4



Le garçon appelle sa nouvelle voisine qui vient d'emménager pour faire sa connaissance.



Le garçon a dû monter sur une caisse pour pouvoir parler avec sa voisine.



Un peu plus tard, la voisine pense reconnaître son voisin dans la rue.

Auquel des deux garçons la voisine pense-t-elle avoir parlé ?

- Au garçon de gauche
- Au garçon de droite

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fausse croyance de 2<sup>er</sup> ordre

9



Une fillette range son ballon dans le panier et quitte la pièce.

Quand elle est partie, le garçon sort le ballon du panier et le range dans la boîte. Mais la fillette, qui s'est cachée, assiste à la scène.

La fillette revient pour chercher son ballon.

A quel endroit le garçon pense-t-il que la fillette va chercher son ballon ?

- Dans le panier
- Dans la boîte

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fausse croyance de 2<sup>er</sup> ordre

10



Un employé n'a pas envie d'aller au travail car il veut assister à un match de football. Il appelle son patron pour lui dire qu'il est malade.

Au match de football, le patron reconnaît son employé assis devant lui mais celui-ci ne le voit pas.

Le lendemain, le patron va voir son employé et lui demande s'il va mieux. L'employé lui répond que rester hier au chaud lui a fait le plus grand bien.

Si on demande à l'employé si son patron l'a cru, que va-t-il répondre ?

- Oui
- Non

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Fausse croyance de 2<sup>er</sup> ordre

11



Un pêcheur sent qu'il a attrapé quelque chose au bout de sa ligne.

Le plongeur voit qu'une botte s'est accrochée à la ligne du pêcheur.

Le pêcheur remonte alors sa ligne sous les yeux du plongeur.

Si on demande au plongeur ce que le pêcheur pense avoir attrapé, que va-t-il répondre ?

- Une botte
- Un poisson

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Theory of mind impairments in patients with semantic dementia

Céline Duval,<sup>1,\*</sup> Alexandre Bejanin,<sup>1,\*</sup> Pascale Piolino,<sup>1,2,3</sup> Mickael Laisney,<sup>1</sup> Vincent de La Sayette,<sup>1</sup> Serge Belliard,<sup>1,4</sup> Francis Eustache<sup>1</sup> and Béatrice Desgranges<sup>1</sup>

	Patients with semantic dementia (n = 15)	Healthy controls (n = 36)
Gender (male/female)	6/9	12/24
Age (years)	64.27 ± 6.53	64.14 ± 8.25
Education (years)	11.02 ± 4.07	11.69 ± 3.91
sCDS <sup>a</sup>	24.15 ± 9.41	19.81 ± 9.99
sGDS <sup>b</sup>	1.15 ± 1.34	0.72 ± 0.74
Mattis <sup>c</sup>	118 ± 9.57	139.05 ± 4.38
Illness duration (year)	3.93 ± 1.98	

## Theory of mind impairments in patients with semantic dementia

Céline Duval,<sup>1,\*</sup> Alexandre Bejanin,<sup>1,\*</sup> Pascale Piolino,<sup>1,2,3</sup> Mickael Laisney,<sup>1</sup> Vincent de La Sayette,<sup>1</sup> Serge Belliard,<sup>1,4</sup> Francis Eustache<sup>1</sup> and Béatrice Desgranges<sup>1</sup>

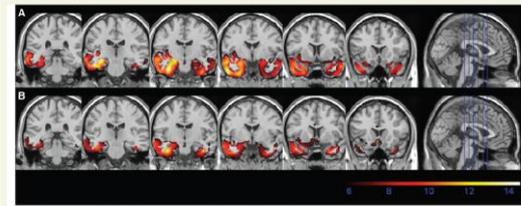


Figure 1 Clusters of significant ( $P < 0.01$  family-wise error corrected) atrophy (A), and hypometabolism (B), in patients with semantic dementia compared to controls, as superimposed onto coronal slices of the Montreal National Institute template. Note. On the colour bar, the T-values indicate the degree of atrophy or hypometabolism.

## Theory of mind impairments in patients with semantic dementia

Céline Duval,<sup>1,\*</sup> Alexandre Bejanin,<sup>1,\*</sup> Pascale Piolino,<sup>1,2,3</sup> Mickael Laisney,<sup>1</sup> Vincent de La Sayette,<sup>1</sup> Serge Belliard,<sup>1,4</sup> Francis Eustache<sup>1</sup> and Béatrice Desgranges<sup>1</sup>

ToM tests and measures	Patients with semantic dementia (%)	Healthy controls (%)	z	P
False beliefs (total theory of mind score)	66.66 (±18.86)	85.73 (±13.44)	3.51	<0.001
First-order theory of mind condition	73.33 (±21.06)	90.58 (±12.26)	3.16	0.002
Second-order theory of mind condition	58.69 (±19.73)	80.56 (±20.82)	3.16	0.002
Control condition	96.44 (±8.31)	95.03 (±6.98)	-1.36	ns

## Théorie de l'esprit

### Tâches d'attribution d'états mentaux affectifs

Photographies (vidéos) de la région des yeux

Le sujet doit choisir, parmi plusieurs adjectifs proposés, celui qui qualifie le mieux l'émotion (complexe) exprimée par le regard ou le visage

Emotions complexes (sociales) : Arrogance, timidité, etc.

Tâche type la plus utilisée :  
Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)  
[http://www.autismresearchcentre.com/arc\\_tests](http://www.autismresearchcentre.com/arc_tests)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Joueur

Réconfortant



Exaspéré

Ennuyé

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Joueur

Réconfortant



Exaspéré

Ennuyé

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Terrifié

Bouleversé



Arrogant

Contrarié

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Terrifié

Bouleversé



Arrogant

Contrarié

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Jaloux

Paniqué



Arrogant

Haineux

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Jaloux

Paniqué



Arrogant

Haineux

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Plaisantin

Déconcerté



Désir

Convaincu

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Plaisantin

Déconcerté



Désir

Convaincu

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Abattu

Soulagé



Timide

Excité

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Abattu

Soulagé



Timide

Excité

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Décidé

Amusé



Consterné

Ennuyé

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Décidé

Amusé



Consterné

Ennuyé

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Arrogant

Reconnaissant



Sarcastique

Hésitant

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

Arrogant

Reconnaissant



Sarcastique

Hésitant

Reading the Mind in the Eyes (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Quelques normes obtenues auprès de 115 sujets (81 femmes et 34 hommes), d'un âge moyen de 42,4 ans (étendue de 18 à 86 ans, écart type de 20,7 ans).

AGE			
Intervalles	effectif	Moyenne	Ecart-type
[18-25 ans]	42	22,3	(2)
[26-35 ans]	16	31,6	(2,7)
[36-49 ans]	17	43	(4,2)
[50-65 ans]	17	57,5	(5,3)
[66 ans et +]	23	75,1	(5,3)

Havet, V. (2007). Théorie de l'esprit et lobe frontal. Contributions de la neuropsychologie clinique. Thèse de doctorat non publiée, Université d'Angers.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Niveau socio-éducatif de l'échantillon : 12,8 années d'études à partir du CP (étendue : 6 ans à 18 ans; écart-type : 3,2 ans).

NIVEAUX			
Intervalles	effectif	Moyenne	Ecart-type
[6-9 ans]	22	8,2	(1,2)
[10-13 ans]	37	11,3	(0,9)
[14-15 ans]	23	14,2	(0,5)
[16 ans et +]	33	16,8	(0,5)

Havet, V. (2007). Théorie de l'esprit et lobe frontal. Contributions de la neuropsychologie clinique. Thèse de doctorat non publiée, Université d'Angers.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Score moyen en TDE (tout âge et niveau confondu) : 24,4/36 (écart-type : 4,1)

Score moyen de Baron-Cohen et al.(2001) pour 122 sujets contrôles (âge moyen 46,5 ans) : 26,6/36 (écart-type : 3,6)

Moyenne observée chez nos sujets contrôles légèrement inférieure

Havet, V. (2007). Théorie de l'esprit et lobe frontal. Contributions de la neuropsychologie clinique. Thèse de doctorat non publiée, Université d'Angers.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Effet âge très significatif

	AGE					<i>p</i>
	[18-25 ans] Moyenne $\sigma$	[26-35 ans] Moyenne $\sigma$	[36-49 ans] Moyenne $\sigma$	[50-65 ans] moyenne $\sigma$	[66 ans et +] Moyenne $\sigma$	
Score	26,1 (2,8)	26,5 (3,5)	24,4 (4,3)	22 (4,3)	21,6 (4)	.000003
TDE1						
Intervalles	[21-31]	[17-31]	[14-33]	[14-29]	[14-31]	
Age						

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Déclin à partir de 50 ans

	AGE	
	Intervalles	<i>P</i>
	[18-25 ans] vs [26-35 ans]	.99
	[18-25 ans] vs [36-49 ans]	.64
	[18-25 ans] vs [50-65 ans]	.006
	[18-25 ans] vs [66 ans et +]	.0004
	[26-35 ans] vs [36-49 ans]	.58
	[26-35 ans] vs [50-65 ans]	.01
	[26-35 ans] vs [66 ans et +]	.003
	[36-49 ans] vs [50-65 ans]	.45
	[36-49 ans] vs [66 ans et +]	.22
	[50-65 ans] vs [66 ans et +]	.99

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Effet niveau éducation très significatif

	NIVEAU				<i>p</i>
	[6-9 ans] Moyenne $\sigma$	[10-13 ans] Moyenne $\sigma$	[14-15 ans] Moyenne $\sigma$	[16 ans et +] Moyenne $\sigma$	
Score TDE1	21,6 (4,3)	24,2 (4,4)	25,9 (2,6)	25,3 (3,7)	.001
Intervalle	[14-29]	[14-31]	[21-30]	[17-33]	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Angers

Tâche complexe quand peu d'éducation

NIVEAU	
Intervalles	<i>p</i>
[6-9ans] vs [10-13 ans]	.11
[6-9 ans] vs [14-15 ans]	.005
[6-9ans] vs [16 ans et +]	.009
[10-13 ans] vs [14-15 ans]	.46
[10-13 ans] vs [16 ans et +]	.69
[14-15 ans] vs [16 ans et +]	.96

---

---

---

---

---

---

---

---

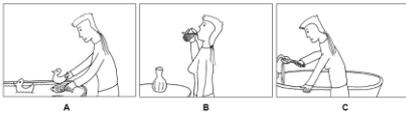
---

---

## Théorie de l'esprit

### Les tâches d'attribution d'intention

Inférer l'intention ou le comportement à venir d'un personnages dans une courte histoire présentée sous forme de séquences d'images



Condition attribution d'intention (Brunet et al., 2000)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Les tâches d'attribution d'intention

Inférer l'intention ou le comportement à venir d'un personnages dans une courte histoire présentée sous forme de séquences d'images



Condition attribution d'intention (Brunet et al., 2000)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

### Les tâches d'attribution d'intention

Inférer l'intention ou le comportement à venir d'un personnage dans une courte histoire présentée sous forme de séquences d'images



Condition attribution d'intention (Brunet et al., 2000)

---

---

---

---

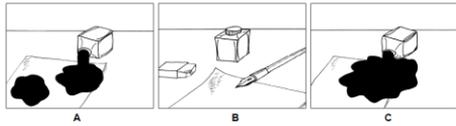
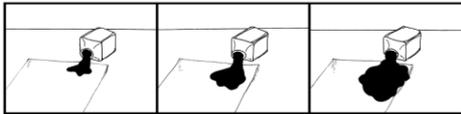
---

---

---

---

## Théorie de l'esprit



Condition contrôlée : Objets (Brunet et al., 2000).  
Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

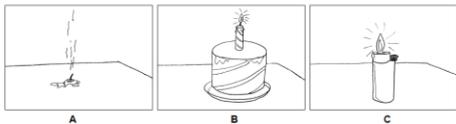
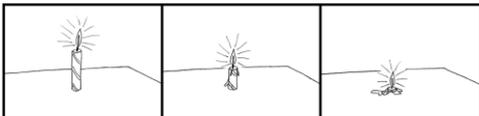
---

---

---

---

## Théorie de l'esprit



Condition contrôlée : Objets (Brunet et al., 2000).  
Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Théorie de l'esprit



**Condition contrôlée : Objets** (Brunet et al., 2000).  
Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

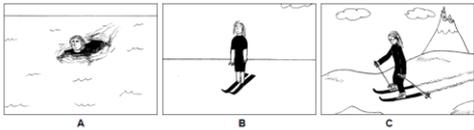
---

---

---

---

### Théorie de l'esprit



**Condition contrôlée : Personnage sans intention** (Brunet et al., 2000).  
Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

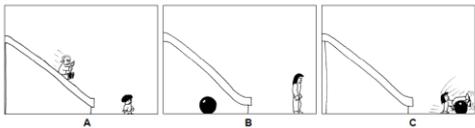
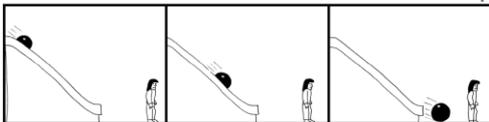
---

---

---

---

### Théorie de l'esprit



**Condition contrôlée : Personnage sans intention** (Brunet et al., 2000).  
Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

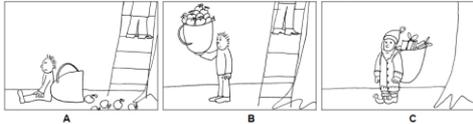
---

---

---

---

## Théorie de l'esprit



**Condition contrôlée : Personne sans intention** (Brunet et al., 2000). Le sujet doit deviner l'évènement à venir.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

**Evaluer les aspects cognitifs et affectifs de la TdE et les FE  
chez des patients avec MH peu évoluée**

Trois questions :

- Existe-t-il des déficits en TdE chez les patients MH ?
- Si oui, affectent-ils TdE cognitive et/ou affective ?
- Si oui, sont-ils liés à leur symptomatologie dysexécutive ?




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

**Patients**

- N = 18 : diagnostic clinique de MH + confirmation génétique
- Sexe-ratio : 10H/8F
- Age moyen : 50,7 ans (± 8,8)
- Niveau d'éducation : 11,8 années de scolarisation (± 2,5)
- Séquence CAG : 43,3 répétitions (± 2,5)
- Durée évolution de la maladie : 4,5 ans (± 2,9)
- Traitements :
  - Anti-psychiatriques : 8 patients
  - Neuroleptiques : 6 patients
  - anti-choréiques : 7 patients

**Recrutement :**

Centre national de référence pour les maladies neurogénétiques de l'adulte, CHU Angers

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

### Contrôles

- N = 18 : pas d'antécédents médicaux
- Sexe-ratio : 11H/7F
- Age moyen : 47,7 ans ( $\pm$  8,9)
- Niveau d'éducation : 11,1 années de scolarisation ( $\pm$  2,4)
  
- **Groupes comparables**
  - Sexe :  $\chi^2 = 0.11$ ;  $p = .73$
  - Age :  $U = 131$ ;  $Z = -0.98$ ;  $p = .32$
  - Niveau d'éducation :  $U = 141.5$ ;  $Z = -.64$ ;  $p = .51$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

### Patients :

- Unified Huntington Disease Rating Scale (UHDRS)  
(score moteur, score fonctionnel, Stroop 45 secondes, Fluence-PRV, codes)
- MMSE
- MDRS

### Patients MH et Contrôles : GREFEX

- MCST (flexibilité spontanée)
- TMT (flexibilité réactive)
- Modified Six Elements Test (planification)
- Brixton (détection de règle)
- Double tâche de Baddeley (mémoire de travail)
  
- Tâche TdE cognitive : Attribution d'Intentions (Brunet et al., 2000) + CC (logique)
- Tâche TdE affective : "Reading the Mind in the Eyes" (Baron-Cohen et al., 2001)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

	Patients MH (n = 18)	Normes Disponibles
UHDRS score moteur	25,3 (15,9)	1,1 (0,9) <sup>a</sup>
UHDRS score capacités fonctionelles	9,9 (1,7)	13 (0) <sup>a</sup>
UHDRS scores cognitifs		
Stroop interférence (bonnes réponses 45 sec.)	26,7 (8,5)	> 35 <sup>b</sup>
Fluency PRV (mots corrects 360 sec.)	42,1 (19)	> 56 <sup>c</sup>
Symbol-digit modalités test (rép. correctes 90 sec.)	25,1 (7,8)	> 37 <sup>d</sup>
MMSE/30	25,4 (1,8)	> 24
MDRS/144	130,8 (4,7)	> 136

a : Normes Henley et al. (2008); b : Normes Golden (1978); c : Normes Cardebat et al. (1990); d : Normes Wechsler (1981)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

	Patients MH (n = 18)	Contrôles	P
<b>Modified Card Sorting Test</b>			
Séries	4,6 (1,1)	5,8 (0,6)	.001
Erreurs	10,2 (4,6)	3,2 (3,3)	.0001
Persévérations	5,5 (3,7)	1 (1,4)	.0001
<b>Trail Making Test</b>			
Temps A (sec.)	97 (36,7)	37,9 (12,7)	.0001
Erreurs A	0,4 (0,7)	0,5 (0,2)	ns
Temps B (sec.)	337,3 (167,6)	65,9 (14,2)	.0001
Erreurs B	1,9 (2,2)	0,2 (0,4)	.005
<b>Modified Six Elements Test</b>			
Score de rang	3,6 (1,3)	5,8 (0,4)	.0001
<b>Test de Brixton</b>			
Erreurs	22,3 (7,6)	10,9 (3,3)	.0001
Abandons prématurés	1,8 (1)	1,7 (1,1)	.0001
<b>Double tâche de Baddeley μ (Godefroy et al., 2008)</b>	75,7 (19)	89,6 (11,6)	.006

---

---

---

---

---

---

---

---

---

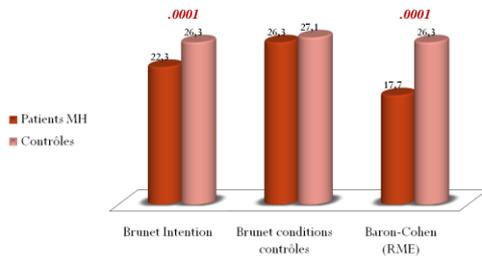
---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

Performances des patients avec MH et des contrôles aux tâches de TdE



Pas de particularité sur erreurs commises par patients MH en regard de patients frontaux

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

### Corrélations

- Patients MH :
  - Pas de corrélation entre scores TdE et données cliniques (séquence CAG, durée maladie, scores moteur et fonctionnel UHDRS)
  - Pas de corrélation entre scores TdE et scores cognitifs MMSE et MDRS
- Patients MH : TdE vs. FE
  - Score faible tâche d'attribution d'intentions corrélé avec erreurs ( $\rho = -.64$ ;  $p = .008$ ) et abandons ( $\rho = -.54$ ;  $p = .009$ ) Brixton
  - Score faible tâche d'attribution d'émotions corrélé avec scores faibles en fluence ( $\rho = .57$ ;  $p = .01$ ) et au Stroop ( $\rho = .58$ ;  $p = .01$ )
- Contrôles : aucune corrélation
- Les mesures TdE ne corréleront pas entre elles (dans les deux groupes)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

- Existe-t-il des déficits en TdE cognitive et/ou affective chez les patients MH ?

*OUI : La MH, au stade modéré, affecte ces deux aspects de la cognition sociale*

### TdE cognitive :

Déficit de détection des intentions d'autrui à tâche de Brunet et al. (2000), non lié à un problème de raisonnement logique (conditions contrôles réussies)

### TdE affective :

Déficit d'attribution d'émotions complexes à tâche de Baron-Cohen et al. (2001)

A noter : On sait déjà que l'attribution d'émotions basiques (colère, etc.)  
déficiente dans la MH (Ex. Hayes et al., 2007)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit Huntington

- Résultats en faveur d'une atteinte des aspects cognitifs et affectifs de la TdE dans la MH de forme modérée, confirmant que les circuits striato-frontaux participent à la cognition sociale
- Résultats conformes avec l'idée selon laquelle les processus exécutifs contribuent peu aux capacités en TdE
- Résultats fournissent une base pour la compréhension des troubles des conduites sociales observés dans le quotidien des malades

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit TC

*Brain Injury, January 2006; 20(1): 83-91*



### ORIGINAL PAPER

#### What about theory of mind after severe brain injury?

V. HAVET-THOMASSIN, P. ALLAIN, F. ETCHARRY-BOUYX, & D. LE GALL

*Department of Psychology, University and Hospital Center of Angers, France*

*(Received 4 November 2004; revised 25 May 2005; accepted 6 September 2005)*

#### Abstract

**Background:** Behavioural changes are often reported after a severe traumatic brain injury (TBI). These changes are usually a greater burden for relatives than physical or cognitive impairments. This study investigated social cognition in TBI patients using two theory of mind (TOM) tasks.

**Method:** The performances of 17 patients with severe TBI and 17 matched controls were compared on two tasks designed to investigate understanding of other people's mental states: The 'Reading the Mind in the Eyes' test (RME) and the 'Character Intention' Task (CIT). TBI patients and controls were also given several executive function tasks.

**Results:** Compared to healthy controls, patients were impaired in most executive tests and in both TOM tasks. No relationship was found between TOM and executive measures. This is consistent with Rose's position, who suggested an independence between executive functioning and social cognition. These data suggest that TBI patients may have specific social intelligence disturbances.

**Conclusions:** Future work should employ additional tests of TOM and behavioural ratings and recruit more patients in order to complete analysis.

**Keywords:** Traumatic brain injury, theory of mind, executive functions, social cognition

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Théorie de l'esprit

---

---

### Tâches mixtes

**Au-delà de cette classification, tâches plus complexes combinant plusieurs dimensions ToM.**

**Test de faux pas social** qui exploite la notion de maladresse sociale : un protagoniste évoluant dans une situation sociale donnée tient des propos inadaptés, sans réaliser la portée de ce qu'il dit.

Test est mixte car, pour bien répondre, il faut comprendre que :

1. Le discours de l'un est déplacé (ToM cognitive)
2. Blessant pour son interlocuteur (ToM affective).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

---

---

### Tâches mixtes : Test de faux pas social

Stone, Baron-Cohen et Knight ont développé une tâche faux pas à 20 histoires :

- 10 avec faux pas
- 10 sans faux pas

Avec questions :

- cognitive
- affective
- contrôle (compréhension)

V. Stone, S. Baron-Cohen and K. Knight, (1998). **Frontal lobe contributions to theory of mind** Journal of Cognitive Neuroscience 10:640-656.

Une version française de la tâche  
[http://www.autismresearchcentre.com/arc\\_tests](http://www.autismresearchcentre.com/arc_tests)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'esprit

---

---

**"Faux pas"**  
(Stone, Baron-Cohen, & Knight, 1998)

Marie vient juste d'emménager dans son nouvel appartement. Elle est partie faire des achats et a acheté des nouveaux rideaux pour sa chambre. Après avoir juste fini de décorer l'appartement, sa meilleure amie, Lise, est venue lui rendre visite. Marie lui fit visiter son appartement et lui demanda: "aimes-tu ma chambre?" Lise répond : "ces rideaux sont horribles! J'espère que tu vas en mettre des nouveaux!"

Est-ce que quelqu'un a dit quelque chose qu'il n'aurait pas dû dire ou a dit quelque chose de maladroit ?

Si oui, demandez:

- Qui a dit quelque chose qu'il ne devait pas dire ou a dit quelque chose de maladroit ?
- Pourquoi il/elle n'aurait-il pas dû le dire ou pourquoi était-ce maladroit?
- Pourquoi pensez-vous qu'il/elle l'a dit ?
- Lise savait-elle qui avait acheté les rideaux ?
- Qu'est ce que Marie a ressenti selon vous?

Question contrôlée: Dans l'histoire, qu'est ce que Marie vient d'acheter ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Théorie de l'esprit

### DFT variante comportementale

Author	Sample	Age	IQ	SES	Task	Ability	Outcome
Lough et al. (2001)	Single case hoTD	47	110	29	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive and affective	Impaired Impaired
Gregory et al. (2002)	10 hoTD 10 HC	58.6 (6.9) <sup>a</sup> 57.1 (5.1)	103 88	26.0 (3.2) 28.7 (1.9)	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive and affective	Impaired Impaired
Lough and Hodges (2002)	Single case hoTD	57	110	29	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive and affective	Impaired Impaired
Skovden et al. (2003)	13 hoTD 18 HC	60 (7) 60 (3.1)	91.8 80.8	2.7 (0.9) N/A	TAM cartoon TAM cartoon	Cognitive Cognitive	Impaired Impaired
Lough et al. (2006)	18 hoTD 13 HC	61.1 (6.7) 57 (9.1)	102 94	28 (2.8) N/A	Attribution of intention TAM cartoon	Cognitive Cognitive	Impaired Impaired
Eskinger et al. (2007)	12 hoTD 19 HC	66.17 75.87	N/A N/A	22.58 <sup>a</sup> 29.33	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive	Impaired Impaired
Tanaka et al. (2007)	20 hoTD 10 HC	67.2 (8.1) 63.5 (5.8)	119 101	27.9 (1.6) <sup>a</sup> 29.5 (0.8)	FPE FPE	Cognitive and affective Affective	Impaired Impaired
Fernandez-Chaparrin et al. (2008)	11 hoTD 12 HC	68.4 (7.2) <sup>a</sup> 68.7 (8.8)	83 69	28.4 (1.6) <sup>a</sup> 28.8 (0.8)	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive	Preserved Impaired
Tanaka et al. (2008)	16 hoTD 19 hoTD 19 hoTD	65.8 (7.4) 68.1 (5.7) 65.6 (6.5)	79 93 77	28.2 (1.8) 25.2 (1.2) <sup>a</sup> 29.2 (1.0)	FPE FPE FPE	Cognitive and affective Affective	Impaired Impaired
Chakrabarti et al. (2011)	14 hoTD 14 hoTD 9 hoTD - Yes <sup>a</sup>	71.4 (6.46) 71.2 (6.80)	85 91	22.7 (1.96) 23.2 (1.32)	FPE FPE	Cognitive and affective Affective	No group - Yes No group - Yes group
Piotti et al. (2014)	Single case hoTD	57	110	26	FPE	Affective	Impaired
Falkenstein et al. (2012)	22 hoTD 30 HC	65.5 (10.3) 66.2 (10.8)	17.9 <sup>a</sup> 19.0	25.8 (2.5) <sup>a</sup> 29.0 (0.8)	FPE	Cognitive and affective	Impaired
Shaykhi et al. (in press)	30 hoTD 37 HC	61.6 (7.3) 68.2 (8.9)	20.1 24.4	25.7 (1.8) <sup>a</sup> 29.4 (0.9)	First and second-order FBT Social Inferences	Cognitive Cognitive	Impaired Impaired

## Théorie de l'esprit

Author	Sample	Age	IQ	SES	Task	Ability	Outcome	
Progressive supranuclear palsy	Shaykhi et al. (in press)	16 PSP 77 HC	65.9 (5.1) 68.2 (8.5)	8.8 32.45	26.8 (1.9) 24 (0.5)	First and second-order FBT Social Inferences	Cognitive Cognitive	Preserved Impaired
Semantic dementia and progressive non-fluent aphasia	Edlinger et al. (2007)	14 APH 17 HC	71.92 75.67	N/A N/A	23.45 <sup>a</sup> 29.33	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive Cognitive	Impaired Impaired
	Donal et al. (2012)	15 SD 36 HC	64.27 (6.53) 64.14 (8.25)	69 12.24	118 (5.57) 139.05 (4.38)	Objective TOM Attribution of attention First and second-order FBT on MERS	Cognitive Cognitive Affective	Impaired Impaired Impaired
					TOM's task Subjective TOM Cognitive TOM Scale Affective TOM Scale	Cognitive Affective	Impaired Preserved	
Asymptomatic lateral sclerosis	Gibbons et al. (2007)	16 ALS 16 HC	62 (8.1) 58 (8.8)	106 79	28 (2) 28 (2)	TAM cartoon TAM cartoon	Cognitive Cognitive	Preserved Impaired
	Moser et al. (2010)	18 ALS 18 HC	64.50 (11.5) 63.50 (9.5)	126 117	N/A	FPE	Cognitive and affective	Impaired
	Crabbe et al. (2011)	15 ALS 21 HC	59.07 (7.5) 57.48 (12.9)	114 147	N/A	Understanding social stories Understanding non-social stories	Cognitive Cognitive Affective	Impaired Preserved Preserved
					SDSC RME			
Neurodegenerative disease	Falkenstein et al. (2006)	11 PD 8 HC	71 (2.48) 71.51 (5.42)	67 97	Above 26 Above 26	First and second-order FBT Eye task Intentional labeling	Cognitive Cognitive Cognitive	Impaired Impaired Preserved
	Mingos and Segart (2001)	13 PD 11 HC	72.9 (9.6) 75.45 (10.9)	49 56	28.46 (1.39) 29.18 (1.17)	Discipline task Card sequencing Label details TAM cartoon	Cognitive Cognitive Cognitive	Impaired Impaired Preserved
	Misner et al. (2006)	18 PD 20 HC	68 (7.9) N/A	9 (3) N/A	27.8 (1.9) 28.5 (1.4)	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive	Normal Impaired
	Kawachi and Kuroki (2007)	11 PD 20 HC	67 68	88 94	28 (1.24) N/A	FPE	Cognitive and affective	Impaired Impaired unimpaired
	Estroff et al. (2008)	21 PD 21 HC	67.4 (7.3) 64.8 (8.8)	71.4 62.11	29.1 (0.7) 29.0 (0.6)	RME	Cognitive	Preserved
	Moschetti et al. (2009)	11 PD 11 HC	67.3 (10.5) 71.2 (7.6)	54 56	138.2 (2.5) 140.2 (2.9)	First-order FBT Second-order FBT on MERS	Cognitive Cognitive	Mostly preserved Impaired
	Peres et al. (2009)	17 early PD 26 HC	61.0 (7.1) 59.8 (8.4)	9 (2) 13 (3)	128.8 (4.4) early PD vs 140 (4.5) early PD vs 139 (4.1) advanced	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Preserved
		27 advanced PD 26 HC	56.6 (7.8) 59.8 (8.4)	18 (9) 13 (3)	99 on MERS 283 (20.8) HC on MERS	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Impaired unimpaired
	Buckner et al. (2010)	21 PD 21 HC	63.7 (10.0) 58.5 (9.2)	15 (6) 15 (6)	29 (range 28-30) 30 (range 29-30)	RME Affective first-order Yes Cognitive first-order Yes Affective second-order Cognitive second-order Yes	Affective Cognitive Affective Cognitive	Impaired Preserved Impaired Impaired
	Peres et al. (2010)	13 PD 13 HC	53.3 (8.5) per DBS N/A per DBS N/A HC	85 85	141.4 (1.7) per DBS 143.1 (3.0) per DBS 141.2 (1.5) HC on MERS	RME	Affective	Pre DBS Preserved
	Boca et al. (2010)	16 unoperated PD 35 HC	63.4 (8.47) 68.4 (11.6)	N/A N/A	29 (0.1) (5.5) N/A	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Impaired Impaired
		20 drug free (operated) PD 35 HC	63.5 (11.8) 68.4 (11.6)	N/A N/A	28 (0.1) (4.5) N/A	RME FPE	Affective Cognitive and affective	unimpaired Preserved Impaired unimpaired

## Théorie de l'esprit

Author	Sample	Age	IQ	SES	Task	Ability	Outcome	
Neurodegenerative disease	Falkenstein et al. (2006)	11 PD 8 HC	71 (2.48) 71.51 (5.42)	67 97	Above 26 Above 26	First and second-order FBT Eye task Intentional labeling	Cognitive Cognitive Cognitive	Impaired Impaired Preserved
	Mingos and Segart (2001)	13 PD 11 HC	72.9 (9.6) 75.45 (10.9)	49 56	28.46 (1.39) 29.18 (1.17)	Discipline task Card sequencing Label details TAM cartoon	Cognitive Cognitive Cognitive	Impaired Impaired Preserved
	Misner et al. (2006)	18 PD 20 HC	68 (7.9) N/A	9 (3) N/A	27.8 (1.9) 28.5 (1.4)	First-order FBT Second-order FBT	Cognitive	Normal Impaired
	Kawachi and Kuroki (2007)	11 PD 20 HC	67 68	88 94	28 (1.24) N/A	FPE	Cognitive and affective	Impaired Impaired unimpaired
	Estroff et al. (2008)	21 PD 21 HC	67.4 (7.3) 64.8 (8.8)	71.4 62.11	29.1 (0.7) 29.0 (0.6)	RME	Cognitive	Preserved
	Moschetti et al. (2009)	11 PD 11 HC	67.3 (10.5) 71.2 (7.6)	54 56	138.2 (2.5) 140.2 (2.9)	First-order FBT Second-order FBT on MERS	Cognitive Cognitive	Mostly preserved Impaired
	Peres et al. (2009)	17 early PD 26 HC	61.0 (7.1) 59.8 (8.4)	9 (2) 13 (3)	128.8 (4.4) early PD vs 140 (4.5) early PD vs 139 (4.1) advanced	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Preserved
		27 advanced PD 26 HC	56.6 (7.8) 59.8 (8.4)	18 (9) 13 (3)	99 on MERS 283 (20.8) HC on MERS	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Impaired unimpaired
	Buckner et al. (2010)	21 PD 21 HC	63.7 (10.0) 58.5 (9.2)	15 (6) 15 (6)	29 (range 28-30) 30 (range 29-30)	RME Affective first-order Yes Cognitive first-order Yes Affective second-order Cognitive second-order Yes	Affective Cognitive Affective Cognitive	Impaired Preserved Impaired Impaired
	Peres et al. (2010)	13 PD 13 HC	53.3 (8.5) per DBS N/A per DBS N/A HC	85 85	141.4 (1.7) per DBS 143.1 (3.0) per DBS 141.2 (1.5) HC on MERS	RME	Affective	Pre DBS Preserved
	Boca et al. (2010)	16 unoperated PD 35 HC	63.4 (8.47) 68.4 (11.6)	N/A N/A	29 (0.1) (5.5) N/A	RME FPE	Affective Cognitive and affective	Preserved Impaired Impaired
		20 drug free (operated) PD 35 HC	63.5 (11.8) 68.4 (11.6)	N/A N/A	28 (0.1) (4.5) N/A	RME FPE	Affective Cognitive and affective	unimpaired Preserved Impaired unimpaired



## Théorie de l'Esprit

### Tâches écologiques ?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

J Autism Dev Disord  
DOI 10.1007/s10803-006-0107-0

ORIGINAL PAPER

### Introducing MASC: A Movie for the Assessment of Social Cognition

Isabel Dziobek · Stefan Fleck · Elke Kalbe ·  
Kimberley Rogers · Jason Hawesdahl ·  
Matthias Brand · Josef Kissler · Jan K. Woike ·  
Oliver T. Wolf · Antonio Conxit



Centre de  
Recherche du  
CHU Sainte-Justine  
Le centre hospitalier  
universitaire enfants  
Pour l'amour des enfants



Université  
de Montréal

Dr. Patricia Garel  
Département de Psychiatrie  
CHU Sainte-Justine  
3175, Chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Montréal, H3T 1C5

Téléphone : 1-514-345-4696  
Patricia\_garel@sss.gouv.qc.ca

---

---

---

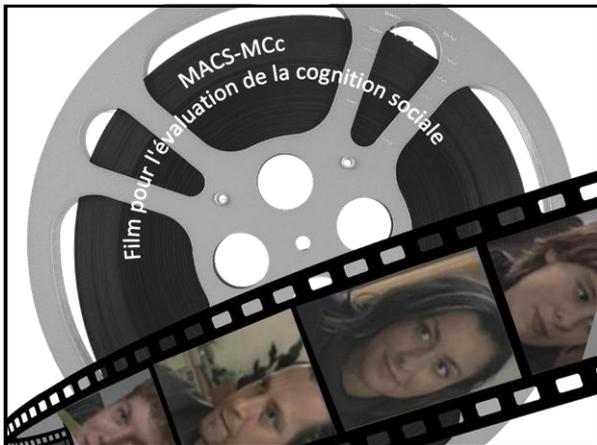
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

Film de 15 minutes mettant en scène 4 personnages qui se rencontrent un samedi soir pour dîner et faire un jeu de société.

Dans leurs interactions sociales (verbales, non verbales), très proches de celles du quotidien, sont appelées :

- Différentes émotions (positives et négatives) plus ou moins complexes (colère, affection, jalousie, peur, embarras, dégoût, etc.)
- Différentes dimension de la cognition sociale (fausse croyance de premier et second ordre, déception, faux pas, persuasion, métaphore, sarcasme et ironie)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

Les personnages sont présentés au spectateur, la vidéo est lancée, puis arrêtée à différents moments.

Chaque arrêt est accompagné d'une question. Le spectateur doit alors sélectionner une réponse parmi les quatre options qui lui sont proposées.

Le spectateur doit choisir la réponse qui lui semble la plus vraisemblable.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

J Autism Dev Disord  
DOI 10.1007/s10803-006-0107-0

ORIGINAL PAPER

### Introducing MASC: A Movie for the Assessment of Social Cognition

Isabel Dziobek · Stefan Fleck · Elke Kalbe ·  
Kimberley Rogers · Jason Hassenstab ·  
Matthias Brand · Josef Kessler · Jan K. Woike ·  
Oliver T. Wolf · Antonio Conit

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

**Table 1** Mean scores (M), medians (MD), standard deviations (SD), and ranges of the demographic characteristics of both groups

	Shipley					
	Age	Education	Vocabulary	Abstract thinking	WAIS IQ	AQ
<i>Asperger (n = 19)</i>						
M	41.6	16.7	35.3	35.1	122	37.8
MD	41	18	37	34	121	39
SD	10.4	1.7	3.7	3.1	6	4.9
Range	25-62	12-18	28-40	28-40	111-134	28-46
<i>Control (n = 20)</i>						
M	39.9	16.8	36.5	35.7	124	15.4
MD	42.5	17	37.5	35	124	14.5
SD	12.6	1.4	2.5	4.1	6	6.4
Range	22-60	14-19	32-40	24-40	108-139	6-30
p Value	.63 <sup>a</sup>	.98 <sup>b</sup>	.37 <sup>b</sup>	.27 <sup>b</sup>	.34 <sup>a</sup>	<.001 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> t Test

<sup>b</sup> Mann-Whitney U test

## Théorie de l'Esprit

**Table 2** Performance of the AS group and control group on the MASC, the Reading the Mind in the Eyes Test, basic emotion recognition, and the Strange Stories Task

Max. scores:	MASC		Reading the Mind in the Eyes		Emotion Recognition	Strange Stories Task	
	Test questions 46	Control questions 4	Eyes task 24	Gender task 24	Identified 28	Mental stories 16	Physical stories 4
<i>Asperger (n = 19)</i>							
M	24.4	3.9	16.1	22.5	22.6	14.2	3.8
MD	26	4	15	23	23	15	4
SD	5.9	2	3.1	8	2.6	2.7	.5
Range	13-33	3-4	10-21	21-24	16-27	7-16	2-4
<i>Control (n = 20)</i>							
M	34.8	3.9	20.0	22.4	25.3 <sup>a</sup>	15.7	3.9
MD	35	4	20	23	26	16	4
SD	2.7	.1	1.8	1.2	2.1	.5	.2
Range	30-39	3.5-4	15-23	19-24	21-28	15-16	3-4
p Value	<.001 <sup>b</sup>	.94 <sup>b</sup>	<.001 <sup>b</sup>	.97 <sup>b</sup>	<.01 <sup>a</sup>	.04 <sup>b</sup>	.77 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> t test

<sup>b</sup> Mann-Whitney U test

<sup>c</sup> Six controls were missing this test, due to its later inclusion in the test battery

## Théorie de l'Esprit

J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2013 May;84(5):523-8. doi: 10.1136/jnnp-2012-304157. Epub 2013 Jan 11.

### Impaired social cognition in multiple sclerosis.

Pöttgen J, Dżiobek I, Reh S, Heesen C, Gold SM.

#### Abstract

##### BACKGROUND:

**Multiple sclerosis (MS)** is an inflammatory and neurodegenerative disorder of the CNS that is frequently associated with neuropsychiatric symptoms and decreased quality of life. Social support, which has been found to buffer the psychosocial burden of MS, critically depends on intact social cognition. Here we assess social cognition in patients with MS using a naturalistic video based test and explore if potential deficits in theory of mind (ToM) occur independently of known MS associated neuropsychiatric symptoms, such as depression and cognitive impairment.

##### METHODS:

45 outpatients with clinically definite MS and 45 age, sex and education matched healthy control subjects (HCs) underwent standardised testing using the **Movie for the Assessment of Social Cognition**. MS patients also completed a neuropsychological battery.

##### RESULTS:

MS patients showed significantly impaired ToM compared with HCs. Impairments were more pronounced in identification of emotions than in identification of thoughts or intentions. Significantly lower ToM compared with HCs was detected in MS patients during the early disease stages, with limited disability and without substantial neuropsychological deficits.

##### CONCLUSIONS:

These results suggest impaired social cognition in MS. Importantly, ToM impairments in this group may not simply be a consequence of the well known neuropsychological deficits. Difficulties with correctly identifying emotions, thoughts and intentions in social situations may result in interpersonal problems and could contribute to the psychosocial burden of MS.

## Théorie de l'Esprit

**Vignette clinique :**  
**Patient 26 ans**

TC sévère par accident de moto (CGS : 6; APT : 28 jours; lésions frontales bilatérales et temporo-pariétales gauches).

BAC pro de mécanicien (travaillait en service rapide Peugeot avant TC)

**Post-TC**  
QI WAIS-R : 91 (total)  
WMS-R : 88 (global)

GREFEX (Exécutif cognitif : déficitaire)  
Fluence (Animaux/P) = 14/9  
TMT (Tps B-A/Erreurs B) = 70/3  
Stroop interférence (Temps/Erreurs) = 105/10  
Double tâche (Mu) = 72  
MCST (Séries/Erreurs) = 3/6  
Six éléments (Score de rang) = 2  
Brixton (Erreurs) = 9

### Théorie de l'esprit

MASC : 22/46

Scores bas mais pas de données contrôles ????

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

### Tâche de Stuss et al. (2001)

Tâche de prise de perspective visuelle

- Condition contrôle
- Condition inférence directe
- Condition inférence dite de transfert

Tâche de tromperie

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Dispositif

Examineur et sujet testé assis face à face à une table

Sur la table, entre eux, un cadre portant un rideau installé de telle sorte que le sujet ne puisse pas voir par dessus ou par les cotés une fois le rideau fermé.

L'examineur a devant lui 5 gobelets posés à l'envers et 1 balle en mousse.

Le sujet a devant lui 2 paires de lunettes : l'une, à verres transparents, permet de voir; l'autre, à verres de couleur noire, masque la vue.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Condition contrôlée

- Le rideau est ouvert.
- L'examineur indique au sujet qu'il va devoir porter l'une ou l'autre des paires de lunettes.
- Une fois l'une des paires de lunettes mise par le sujet, l'examineur cache, rideau ouvert, la balle sous l'un des gobelets.
- Le sujet doit alors enlever ses lunettes et dire à l'examineur sous quel gobelet la balle est cachée.
- Il y a 6 essais pour chaque paire de lunettes.
- Le score attendu est de 6/6 pour la série d'essais où le sujet voit (port des lunettes à verres transparents).
- Un score de hasard (3/6) est attendu pour la série d'essais où le sujet ne voit pas (port des lunettes à verres noirs).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Condition inférence directe

- Deux assistants viennent se placer à droite et à gauche de l'examineur, de façon à ce que chacun d'eux puisse voir ce l'examineur fait.
- L'un des assistants met les lunettes à verres transparents et l'autre assistant met les lunettes à verres noirs.
- Le rideau est fermé par l'examineur.
- L'examineur cache la balle sous l'un des gobelets.
- Le rideau est ré-ouvert par l'examineur.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Condition inférence directe

- Les assistants enlèvent leurs lunettes.
- Celui qui portait les lunettes permettant de voir pointe le gobelet sous lequel a été placée la balle.
- Celui qui portait les lunettes ne permettant pas de voir pointe un autre gobelet.
- Le sujet doit alors dire où se trouve la balle.
- Pour réussir, le sujet testé doit se fier aux propositions de l'assistant qui portait les lunettes permettant de voir.
- Le fait d'avoir lui-même testé les lunettes est censé lui permettre de faire les bonnes inférences sur les connaissances des assistants (Ex. je ne voyais rien avec les lunettes noires, lui aussi n'a rien vu, il doit donc se tromper donc je ne me fie pas à sa réponse mais à celle de l'autre qui voyait).

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

---

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Condition inférence dite de transfert

- La tâche est exactement la même, à ceci près qu'au lieu de mettre des lunettes, les 2 assistants se déplacent, allant se positionner soit à côté du sujet testé, soit à côté de l'examineur.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

---

### Tâche de Stuss et al. (2001)

#### Tâche de tromperie

Ici, seulement 2 gobelets et une pièce de monnaie sont utilisés.

Il n'y a qu'un assistant qui se positionne toujours derrière l'examineur.

Une fois le rideau fermé, l'examineur cache la pièce sous l'un des gobelets,

Le rideau est ouvert.

L'assistant pointe systématiquement le mauvais gobelet.

Le sujet testé doit comprendre, pour répondre correctement, que l'assistant le trompe.

La tâche est arrêtée après 5 bonnes réponses consécutives ou 14 essais.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Théorie de l'Esprit

---

### Tâche de Stuss et al. (2001)

Les auteurs ont montré que les patients à lésions frontales isolées, en particulier droites, étaient très déficitaires en prise de perspective.

Ceux à lésions frontales médianes (droites en particulier) étaient très perturbés pour détecter la tromperie.

---

---

---

---

---

---

---

---



# EMPATHIE




---

---

---

---

---

---

---

---

## Empathie

Permet de partager le ressenti et les émotions des autres (basiques et complexes) et d'adopter un comportement altruiste.

Dans une conception large (Decety et Lamm, 2006; Shamay-Tsooriy et al., 2010) : ToM et empathie se recouvrent en partie car pour partager l'émotion d'un tiers, il faut d'abord la comprendre.

Dans une conception plus restrictive (Hein et Singer, 2008) : ToM et empathie sont distinctes:

- ToM = comprendre l'émotion
- Empathie = partager l'émotion et l'état sensoriel associé

---

---

---

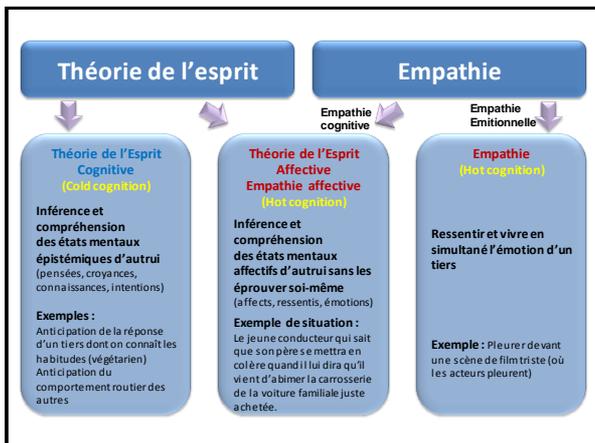
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Empathie

Idéalement, il faudrait des mesures physiologiques pour appréhender la réponse émotionnelle (difficile en clinique).

Alternative : Utiliser des mesures subjectives du ressenti au moment où le patient est confronté à une situation sociale (Pas facile en clinique).

La solution la plus usuelle : recours à des questionnaires d'auto-/hétéro-évaluation évaluant la propension à se connecter émotionnellement à autrui.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Empathie

Questionnaires les plus utilisés

Interpersonal Reactivity Index (IRI, Davis, 1983)

Normes francophones disponibles (Berthoz et al., 2008)

4. Parfois je ne me sens pas vraiment désolé pour d'autres personnes lorsqu'elles ont des problèmes.	A	B	C	D	E	
Ne me décrit pas bien	O	O	O	O	O	Me décrit très bien

---

---

---

---

---

---

---

---

## Empathie

Empathy Quotient (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004)

Version francophone (Berthoz, Grèzes)

Téléchargeable: [http://www.autismresearchcentre.com/arc\\_tests](http://www.autismresearchcentre.com/arc_tests)

VOS REACTIONS ET ACTIVITES SOCIALES EQ, Baron-Cohen and Wheelwright (2004)

Indiquez en utilisant les indications qui figurent ci-dessous à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec chacune des affirmations qui suivent. Ne donnez qu'une réponse pour chaque proposition, puis reportez dans la case de droite le chiffre correspondant.

Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord
1	2	3	4

Je ne me rends pas toujours compte pourquoi quelqu'un devrait se sentir offensé par une remarque.

Ça ne me bouleverse pas vraiment de voir quelqu'un pleurer.

---

---

---

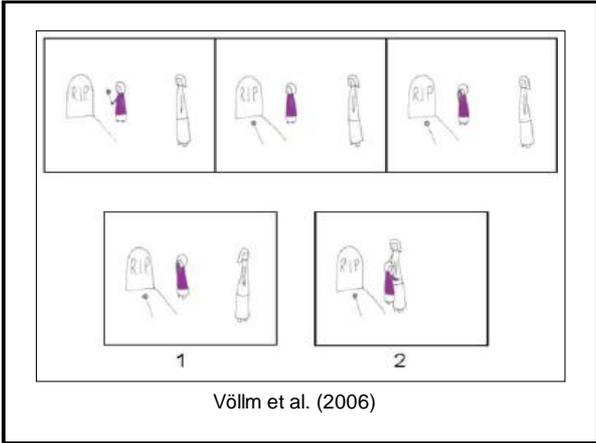
---

---

---

---

---




---

---

---

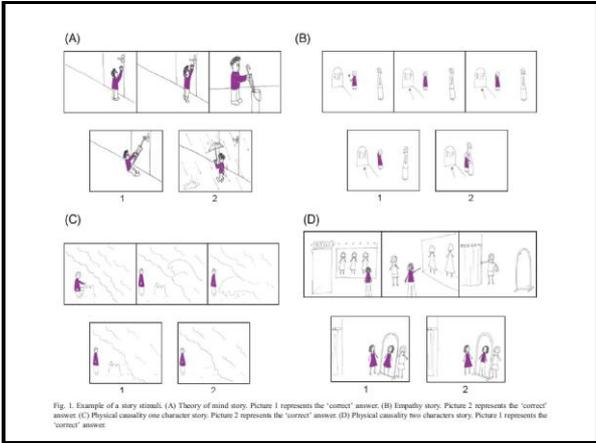
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

**Cognition sociale**

---

Gil (2007) :

*« Désigne l'ensemble des compétences et des expériences cognitives et émotionnelles qui régissent les relations et rendent compte des comportements de l'être humain avec son entourage familial et social ».*

Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall (2008) :

Différentes habiletés sont distinguées en cognition sociale dont la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, le raisonnement social.

---

---

---

---

---

---

---

---

# RAISONNEMENT SOCIAL



---

---

---

---

---

---

---

---

## Raisonnement social

Manière dont nous évaluons les relations interpersonnelles et les conventions normatives/morales régulant la vie sociale

Epreuves :

- Test des dilemmes moraux personnels et impersonnels  
(Greene et al., 2009; <http://www.wjh.harvard.edu/~jgreene/>)
- Test des Jugements moraux et conventionnels

---

---

---

---

---

---

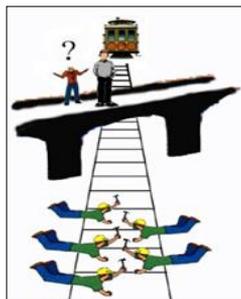
---

---

## Raisonnement social

### Dilemme de la passerelle (personnel)

Un tramway lancé sur la voie va écraser 5 personnes qui travaillent un peu plus loin sur les rails. Vous êtes sur une passerelle qui domine la voie et vous voyez la scène. Près de vous se trouve un homme, un étranger qui est de forte corpulence. La seule manière de sauver les 5 hommes est que vous poussiez cet homme corpulent pour qu'il chute sur la voie et son corps arrêtera le tramway. Bien sûr cet homme mourra mais les 5 autres seront sauvés. Pousseriez-vous cet étranger sur les rails afin de sauver les 5 travailleurs ?



Hauser et al. (2007) :  
88% des sujets refusent l'idée de pousser l'homme sur la voie (Gil : 92,5% : 938 étudiants)  
Ils privilégient un choix déontologique (le respect de la règle : tu ne tueras point)

---

---

---

---

---

---

---

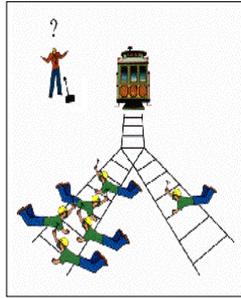
---

## Raisonnement social

### Dilemme du tramway (impeironnel)

Vous êtes au volant d'un tramway qui approche à grande vitesse d'un aiguillage : sur les rails qui se dirigent vers la gauche, se trouve un groupe de 5 travailleurs. Sur les rails qui se dirigent vers la droite, se trouve un seul travailleur. Si vous ne faites rien, le tramway prendra la voie de gauche, et causera la mort de 5 personnes. Le seul moyen d'éviter la mort de ces travailleurs est d'appuyer sur un bouton situé sur le tableau de bord, ce qui permettra au tramway de prendre la voie de droite, et de causer la mort d'un seul travailleur. Appuyeriez-vous sur le bouton pour éviter la mort des 5 travailleurs ?

Hauser et al. (2007): 15% des sujets (Gil : 9,1%) ne dévie pas le tramway de sa route, exposant ainsi à la mort les 5 travailleurs alors qu'une très grande majorité de sujets appuient sur le bouton pour dévier le trajet de sa route. Ici le choix utilitariste prévaut sur le choix déontologique.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Raisonnement social

Dans les jugements moraux et conventionnels, une saynète est décrite au sujet, référant à une transgression de normes :

Morale : Un garçon se précipite jusqu'au piano de l'école et commence à démolir l'instrument avec un marteau

Conventionnelle : Un garçon est allé à l'école vêtu d'une jupe

Question 1. évalue la permissivité de l'acte

Est-ce bien ou mal pour X de faire Y ?

Si réponse «mal», 4 questions supplémentaires sont posées :

Sur une échelle de 1 à 10, à quel point est-ce bien/mal ?

(quantifie la gravité subjective de la transgression)

Pourquoi est-ce bien/mal ?

(identifier les théories sur l'acte)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Raisonnement social

Les deux dernières questions évaluent la juridiction autoritaire de la règle à travers la généralisation et la dépendance à l'égard de celle-ci.

Le sujet doit imaginer d'abord qu'il n'y a pas de règle contre l'acte. Maintenant si un instituteur dit, avant que X ne fasse Y, qu'il n'est pas interdit de...

Est-ce que ce serait bien pour X de faire Y ?

Puis que l'acte est permis par une autorité légitime

Maintenant si un instituteur dit, avant que X ne fasse Y, que n'importe qui peut faire Y. Est-ce que ce serait bien pour X de faire Y ?

---

---

---

---

---

---

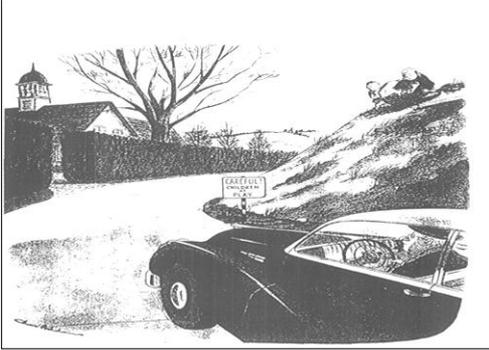
---

---

---

---

**Humour**



---

---

---

---

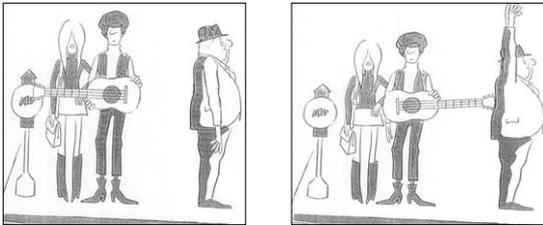
---

---

---

---

**Humour**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Des batteries de cognition sociale ?**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

The SEA (Social Cognition and Emotional Assessment):  
A Clinical Neuropsychological Tool for Early Diagnosis of Frontal Variant  
of Frontotemporal Lobar Degeneration

Aurélie Funkiewiez, Maxime Bertoux, and  
Leonardo Cruz de Souza  
AP-HP Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris, Pitié-Salpêtrière  
Hospital, Paris

Richard Lévy  
AP-HP Hôpital Saint Antoine, Paris

Bruno Dubois  
AP-HP Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris, Pitié-Salpêtrière Hospital, Paris

- Identification des emotion faciales (Eckman)
- Theorie de l'esprit (Faux-pas, Stone et al.,1998)
- La régulation émotionnelle : Apprentissage/changement de règles/extinction
- Contrôle comportemental : Test des 2 carrés
- Echelle d'apathie

Batterie disponible à la diffusion pour la pratique clinique ou la recherche.  
Contact : aurelie.guignebert@gmail.com

---

---

---

---

---

---

---

---

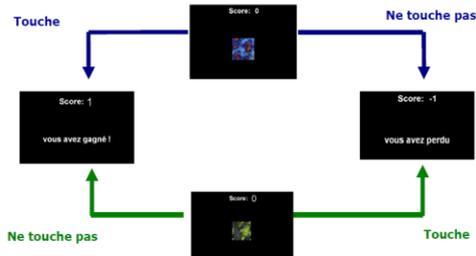
---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Test informatisé de Renversement/Extinction

Le sujet doit essayer de gagner autant de points que possible en touchant ou en ne touchant pas la figure présentée. Il y a deux figures qui sont présentées une à une.



---

---

---

---

---

---

---

---

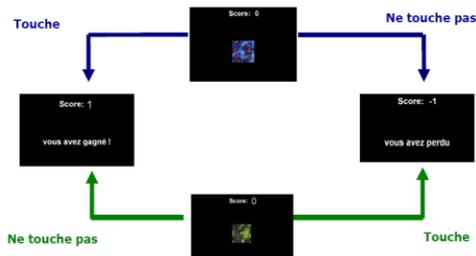
---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Test informatisé de Renversement/Extinction

Dans une première phase, la phase d'apprentissage, le sujet doit apprendre, par essais/erreurs, puisque la règle n'est jamais donnée, à gagner des points en touchant une figure et en ne touchant pas l'autre.



---

---

---

---

---

---

---

---

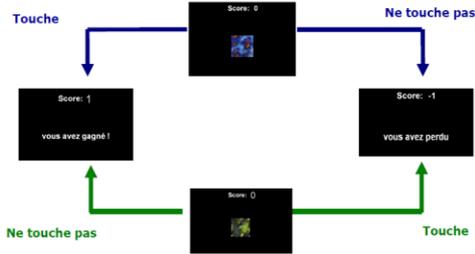
---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Test informatisé de Renversement/Extinction

Dans une deuxième phase, la phase de renversement, il faut qu'il comprenne qu'il doit inverser ses choix pour gagner des points. Suivant la performance du sujet, il peut y avoir aucun, un, deux ou trois renversements.



---

---

---

---

---

---

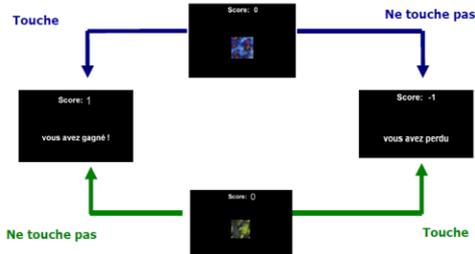
---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Test informatisé de Renversement/Extinction

Enfin, dans la troisième phase, la phase d'extinction, le sujet ne doit toucher aucune des deux figures pour gagner.



---

---

---

---

---

---

---

---

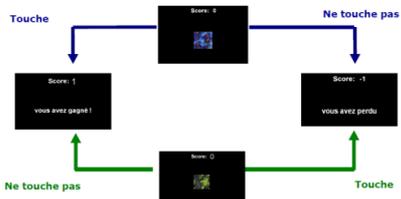
## Des batteries de cognition sociale ?

### Test informatisé de Renversement/Extinction

La durée de ce test dépend de la performance du sujet mais dure environ dix minutes.

L'analyse du fichier informatique permet de connaître le nombre d'essais nécessaires à l'apprentissage de la règle (neuf réponses correctes sur dix essais), au renversement et à l'extinction, ainsi le nombre de renversements.

À l'issue de ce test, il est demandé au sujet d'expliquer ce qu'il faut faire pour gagner.



---

---

---

---

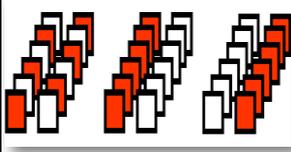
---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?



Représentation schématique des phases d'alternance (gauche), du premier renversement (centre) et du deuxième renversement (droite) au test des Deux Carrés. En rouge, le carré gagnant

Le test des Deux Carrés mesure l'apprentissage et le changement de règle en impliquant peu de mémoire de travail.

Le sujet est face à 2 carrés, strictement identiques, présentés sur l'écran de l'ordinateur.

Sa tâche est de répondre correctement à chaque fois en choisissant un carré.

Un feedback annonce immédiatement s'il a gagné ou perdu cinquante euros.

---

---

---

---

---

---

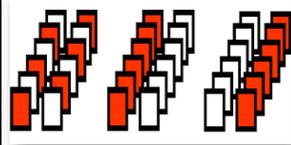
---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?



Représentation schématique des phases d'alternance (gauche), du premier renversement (centre) et du deuxième renversement (droite) au test des Deux Carrés. En rouge, le carré gagnant

Pendant la première phase, le sujet doit alterner entre les deux carrés pour gagner à chaque essai.

Ensuite, après six réponses correctes consécutives, il doit maintenir ses réponses sur le même carré pendant six réponses consécutives.

Puis il doit changer et maintenir six réponses consécutives sur l'autre carré.

Tout comme le test R/E, il s'agit ici d'un apprentissage implicite.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### L'échelle d'apathie de Marin

1. Il (elle) s'intéresse aux choses.
2. Il (elle) a des activités dans la journée.
3. Faire les choses de sa propre initiative est important pour lui (elle).
4. Il (elle) est intéressé(e) à participer à des activités nouvelles.
5. Il (elle) est intéressé(e) à apprendre des choses nouvelles.
6. Il (elle) fait peu d'effort.
7. Il (elle) approche la vie avec intensité.
8. Terminer un travail est important pour lui (elle).
9. Il (elle) passe du temps à faire des choses qui l'intéressent.
10. On doit lui dire ce qu'il (elle) doit faire chaque jour.
11. Il (elle) est moins concerné(e) par ses difficultés qu'il (elle) ne devrait l'être.
12. Il (elle) a des amis.
13. Rencontrer ses amis est important pour lui (elle).
14. Lorsque quelque chose de positif arrive, il (elle) est tout excité(e).
15. Il (elle) a une connaissance juste de ses difficultés.
16. Avoir des activités dans la journée est important pour lui (elle).
17. Il (elle) prend des initiatives.
18. Il (elle) est motivé(e).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

Table 1  
Characteristics of FvFTD Patients, AD/aMCI Patients, and Control Subjects, (Mean ± SD) and [Min-Max]

	FvFTD	AD/aMCI	Control subjects	Comparison between 3 groups	FvFTD vs. AD/aMCI	FvFTD vs. healthy controls	AD/aMCI vs. healthy controls
N	22	22	36				
Sex ratio (FM)	5/17	8/14	17/13	$p = .034$	<i>ns</i>	$p = .038$	<i>ns</i>
Age	65.5 (10.3) [47-82]	68.6 (11.1) [55-88]	66.2 (10.0) [42-82]	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
Socio-cultural level (7)	5.3 (1.7) [3-7]	5.5 (1.8) [3-7]	5.3 (1.6) [3-7]	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
MMSE (20)	25.9 (2.5) [21-30]	26.0 (2.4) [22-30]	28.0 (0.8) [27-30]	$p < .0001$	<i>ns</i>	$p < .0001$	$p < .0001$
FAB (18)	15.1 (1.7) [13-18]	15.5 (1.6) [13-18]	17.1 (1.0) [16-18]	$p < .0001$	<i>ns</i>	$p < .0001$	$p < .00024$

Note: FvFTD = frontal variant of frontotemporal degeneration; AD = Alzheimer's disease; aMCI = amnesic mild cognitive impairment; *ns* = non-significant; MMSE = Mini Mental State Examination; FAB = Frontal Assessment Battery.

Table 2  
The Social Cognition and Emotional Assessment (SEA): Total Score and Score for Each Task, Mean (SD) [Min-Max]

	FvFTD	AD/aMCI	Control subjects	Comparison between 3 groups	FvFTD vs. AD/aMCI	FvFTD vs. healthy controls	AD/aMCI vs. healthy controls
Identification of Emotions (15)	9.8 (1.7) [6-12.9]	12.1 (1.0) [9.8-13.3]	12.6 (1.1) [10.2-14.6]	$p < .0001$	$p = .000004$	$p < .0001$	<i>ns</i>
Reversal/extension task (5)	1.6 (1.0) [0.4-5]	2.6 (1.0) [0.5-5.0]	3.5 (1.9) [0.5-5.0]	$p < .0001$	$p < .042$	$p = .00016$	$p = .02$
2-opaque task (5)	2.0 (1.4) [0.0-5.0]	2.5 (1.2) [0.5-5.0]	3.2 (1.2) [0.5-5.0]	$p = .005$	<i>ns</i>	$p = .002$	<i>ns</i>
"Faux-pas" recognition task (15)	9.1 (2.5) [4.1-14.3]	13.5 (1.3) [9.8-15]	13.2 (1.5) [10.5-15.0]	$p < .0001$	$p < .0001$	$p < .0001$	<i>ns</i>
Applique made (15)	7.4 (2.5) [5.0-15.0]	11.9 (3.7) [6.3-15.0]	15.7 (1.4) [10.5-15.0]	$p < .0001$	$p = .000099$	$p < .0001$	$p = .0215$
SEA (55)	29.9 (5.0) [19.8-37.2]	42.6 (4.7) [32.3-48.9]	47.13 (3.8) [40.3-52.9]	$p < .0001$	$p < .0001$	$p < .0001$	$p = .0008$

Note: FvFTD = frontal variant of frontotemporal degeneration; AD = Alzheimer's disease; aMCI = amnesic mild cognitive impairment; *ns* = non-significant.

## Des batteries de cognition sociale ?



## Des batteries de cognition sociale ?



### Épreuves évaluant les processus émotionnels

- Reconnaissance des émotions faciales (Ekman)
- Reconnaissance des émotions faciales (morphing)
- Reconnaissance des émotions musicales
- Langage des yeux (adapté Baron-Cohen)
- Identification de genre
- Discrimination d'émotions
- Intensité d'émotions

} *Tâches contrôle*

### Épreuves évaluant la cognition sociale

- Épreuves de TDE (1<sup>er</sup>, 2<sup>nd</sup> ordre, faux pas)
- Jugements moraux et conventionnels (adapté Blair)
- Situations sociales (adapté Blair)
- Perception de l'humour
- Compréhension du langage abstrait

La batterie sera disponible sous un format non compatible Windows en juin 2012 et 6 à 10 mois plus tard pour la version Windows. Il suffit de la demander en m'envoyant un mel : nehrle@chu-reims.fr ou à mes collègues, Audrey Henry : audreu-henry@chu-reims.fr ou Serge Bakchine : sbakchine@chu-reims.fr

## Des batteries de cognition sociale ?



### Épreuves évaluant les processus émotionnels

- Reconnaissance des émotions faciales (Ekman)
- Reconnaissance des émotions faciales (morphing)
- Reconnaissance des émotions musicales
- Langage des yeux (adapté Baron-Cohen)
- Identification de genre
- Discrimination d'émotions
- Intensité d'émotions

Tâches contrôle



### Épreuves évaluant la cognition sociale

- Épreuves de TDE (1<sup>er</sup>, 2<sup>nd</sup> ordre, faux pas)
- Jugements moraux et conventionnels (adapté Blair)
- Situations sociales (adapté Blair)
- Perception de l'humour
- Compréhension du langage abstrait

La batterie sera disponible sous un format non compatible Windows en juin 2012 et 6 à 10 mois plus tard pour la version Windows. Il suffit de la demander en m'envoyant un mel : nehrle@chu-reims.fr ou à mes collègues, Audrey Henry : audrey-henry@chu-reims.fr ou Serge Bakchine : sbakchine@chu-reims.fr



## Des batteries de cognition sociale ?

### Patient de 58 ans

bac + 2, société d'informatique, retraité depuis 3 ans

Père de deux enfants, divorcé depuis 5 ans

Adressé pour modifications comportementales ; selon sa sœur il est : *« tombé sous le joug d'une jeune femme qui l'incitait à dépenser des sommes inconsidérées pour elle alors que cette personne semblait n'avoir aucun attachement pour lui, faisant même preuve d'agressivité verbale et de mépris ».*

Extravagances financières : le patient a offert à la jeune femme d'enregistrer un CD en studio et a acquis deux yachts le même mois.

La sœur rapporte : une indifférence affective envers sa famille, elle et ses deux fils auxquels il était auparavant très attaché.

La personnalité de son frère a changé depuis au moins deux ans.

## Des batteries de cognition sociale ?

### Evaluation neuropsychologique (cognition froide)

MMSE : 30/30

WAIS III : QIG = 104 ; QIV = 106 ; QIP = 100 (dans norme)

California Verbal Learning Test : +

Figure complexe de Rey : +

Praxique (gestuelles et constructives) : +

Calcul : +

Langage : +

Fx exécutive : +

Fluence verbale et graphique  
Abstraction verbale et visuelle (WAIS III : Similitudes et complètement d'images)  
Wisconsin  
Brixton :  
Trail Making Test

## Des batteries de cognition sociale ?

### Comportement

Adapté pendant l'évaluation

Pas de désinhibition

Bonne coopération même si objectif examen peu compris

Aux questions posées concernant un possible décalage entre ses comportements généreux et l'apparente absence de réciprocité affective de la part de la jeune femme, le patient ne répondait pas et semblait indifférent.

Il présentait également d'importantes difficultés pour décrire la personnalité de sa jeune compagne et ne pouvait expliquer pourquoi il était avec elle («c'est comme ça»).

Seule anomalie observée en bilan : chewing-gum usagé collé sur le bureau de l'examineur par le patient alors que poubelle visible et accessible

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Evaluation sociocognitive

Identification des émotions faciales primaires :

- Colère : 5/10 (déficit sélectif)
- Dégoût : 8/10
- Joie : 10/10
- Peur : 10/10
- Surprise : 10/10
- Tristesse : 10/10

Reconnaissance des émotions musicales dans la norme

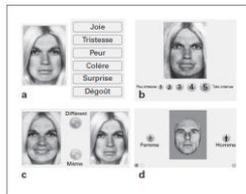


Figure 1. Exemples de stimuli présentés pour la tâche d'identification d'émotions faciales (a), de jugement d'intensité expressive (b), de discrimination d'émotions (c) et de jugement de genre (d).

Figure 1. Samples of presented stimuli for the task of emotional facial identification (a), intensity level judgement (b), emotions discrimination (c) and gender judgment (d).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Evaluation sociocognitive

Attribution de pensées à autrui préservée: tâches de 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> ordre et faux pas

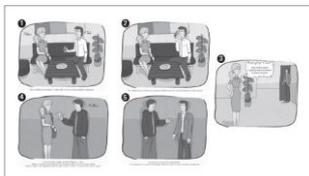


Figure 2. Exemples de stimuli pour une tâche d'attribution de pensées de second ordre.

Figure 2. Samples of stimuli for assessment of second order mental state attribution.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Evaluation sociocognitive

Jugements moraux et conventionnels déficitaires

- Transgressions conventionnelles plus permissive
- Gravité des actes jugée moindre pour violations des normes morales et conventionnelles
- Généralisation plus permissive (lorsqu'aucune loi n'interdisait l'acte) et plus marquée lors de la juridiction autoritaire de la règle (un scientifique reconnu dit que..)

Un homme s'apprête à se rapprocher d'un objet touché par sa roue et lui donne un coup de pied.

Est-ce bien ou mal de s'apprêter d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

A quel point est-ce mal de s'apprêter d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

Un père malade s'apprête à se rapprocher d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

Pourquoi est-ce mal de s'apprêter d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

Quand un parent dit à son enfant que les interdits, cela ne veut pas dire qu'il s'apprête d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

Un père handicapé qui s'apprête à se rapprocher d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied et le dit.

Quand un scientifique reconnu dit que s'apprêter d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied est bien.

Est-ce bien ou mal de s'apprêter d'un objet touché par sa roue et de lui donner un coup de pied ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?

### Evaluation sociocognitive

Situations sociales : score déficitaire pour les violations de normes, le patient jugeant comme normaux des actes non adaptés socialement

Robert est complètement éteint. Il voudrait vraiment aller dormir mais il doit voir son patron ce soir chez lui. Il prend le métro jusqu'à la maison de celui-ci. Durant le trajet, il appuie sa tête contre la vitre et commence à somnoler.

Une demi-heure plus tard, il s'éveille et arrive à la station de son patron. Son patron l'accueille et l'invite à entrer. Il lui demande de patienter quelques minutes le temps de régler des affaires à l'étage. Robert entre dans la pièce principale de la maison où se trouve une moquette très épaisse.

Toujours aussi fatigué, Robert s'allonge sur la moquette et décide de faire une sieste.

Adapté Non adapté

---

---

---

---

---

---

---

---

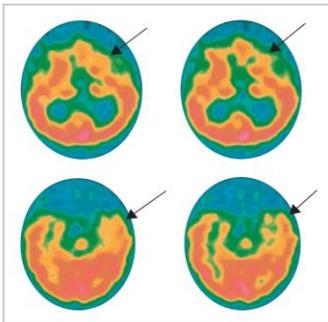
---

---

---

---

## Des batteries de cognition sociale ?



Coups de la scintigraphie ECD montrant la réduction de la captation du traceur dans les régions **fronto-orbitaires gauches** (coupes supérieures, flèches) et **temporales antérieures gauches** (coupes inférieures, flèches)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Conclusion : Quelques conseils....

Cognition sociale est à évaluer chez les patients neurologiques, en particulier lorsqu'ils présentent des troubles du comportement avec des performances cognitives peu dégradées ou normales.

Tester les différentes facettes évoquées ici est important, ne pas se contenter d'un seul test (il n'y a pas une, mais des cognitions sociales).

Prudence sur l'interprétation des données recueillies en présence d'autres types de déficits cognitifs (langage, mémoire de travail, fonctions exécutives) et en l'absence de normes (examiner quelques contrôles).

---

---

---

---

---

---

---

---



**Merci !**



## La Cognition Sociale



**Philippe Allain**

**Professeur de Neuropsychologie**

Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire (UPRES EA 4638), Université d'Angers  
Unité de Neuropsychologie, CHU Angers

Centre National de Référence pour les Maladies Neurogénétiques de l'Adulte, CHU Angers

Ph.Allain@chu-angers.fr

Philippe.allain@univ-angers.fr



---

---

---

---

---

---

---

---