

# 1<sup>er</sup> Cours Intensif de Psychiatrie

[www.ci-psychiatrie.com](http://www.ci-psychiatrie.com)

TOULOUSE • Hôtel Dieu Saint Jacques • VENDREDI 27 & SAMEDI 28 Février 2015

## Mémoire (autobiographique) et ECT

Dr A. Yroni



Pas de conflits d'intérêt

# plan

- Contexte
- État des lieux mémoire et ECT
- Facteurs prédisposant suspectés
- Neurobiologie/ Physiologie
- perspective

# Contexte

- Effets indésirables cognitifs: extrêmement fréquents
- Plaintes mnésiques: EI le plus rapporté (Berman et al 2008)
- 1/3 des patients: plaintes subjectives (Servais et al 2008)
- Mémoire antérograde et autobiographique (Sackeim et al, 2004 ; Meeter et al., 2011 ; Sackeim et al., 2007)

# Contexte

- **Mémoire antérograde:** Conservation temporaire des souvenirs récents:
  - Mémoire verbale
  - Mémoire visuo spatiale

# Contexte

- **Mémoire rétrograde**: ensemble d'informations et de souvenirs particuliers à un individu accumulés depuis sa naissance  
(Piolino et al 2000)
  - Mémoire épisodique: épisodes, évènements vécus par le sujet (rappeler le contexte spatio-temporel et émotionnel de survenue).
  - Mémoire sémantique: mémoire des connaissances, des concepts, et « sémantique » personnelle (noms des amis, etc.).

# Contexte

- **Mémoire subjective**

- Métamémoire: savoir connaissance, jugement sur cette capacité mnésique.
- Métacognition: connaissance que l'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits, et de tout ce qui y touche

# Méthode d'évaluation

- **Mémoire antérograde:**
  - Rappel immédiat et différé (Mots de Buschke)  
(Sackeim et al 2007)
- **Mémoire rétrograde:**
  - Autobiographical Memory Interview (AMI) Short Form (Sackeim et al 2007)
  - The Personal and impersonal Memory Test (Lisanby et al 2000)



# Méthode d'évaluation

- **Mémoire subjectif:**

- Cognitive Failure Questionnaire ou CFQ:

- 25 questions
- difficultés d'attention, d'apprentissage, de mémoire

- Squire Subjective Memory Questionnaire ou SSMQ:

- informations collectées dans les entretiens semi structurés
- 18 items
- Comparaison à la période avant l'hospitalisation

# État des lieux

- **Mémoire antérograde et ECT:**
  - Quelques heures (Szekely et Poulet, 2012) à quelques jours (Falconer et al, 2010).
  - Mémoire verbale immédiate (Steif et al. 1986, Loo et al., 2008; McCall et al., 2002).
  - Mémoire verbale différée (Steif et al 1986, Loo et al., 2008; McCall et al., 2002).
  - Amélioration rapide (Stoudemire et al., 1995)
  - A court terme (qq jours-15 jours): atteinte mémoire verbale (Steif et al 1986, Loo et al., 2008; McCall et al., 2002).
  - Données contradictoires: mémoire non verbale (Loo et al., 2008; McCall et al., 2002; Ng et al., 2000)

# État des lieux

- **Mémoire rétrograde et ECT:**
  - Mémoire autobiographique et mémoire des événements impersonnels altérées (Lisanby et al. 2000)
  - Mémoire des événements impersonnels > Mémoire autobiographique (Lisanby et al. 2000)

# État des lieux

- **Mémoire rétrograde et ECT:**
  - Quelques semaines à 6 mois (3ans ?) (Sackeim et al 2007)
  - Altération immédiate après les ECT (Sackeim et al 2007)
  - Majoritairement les éléments survenus dans les deux ans précédant les ECT (Squire et al. 1983)
  - Gradient temporel ?? (Squire et al 1976, Squire et al. 1979)
  - Controverse (Meeter et al. 2011)

# État des lieux

- **Mémoire subjective et ECT:**
  - Évaluation de la plainte mnésique:
    - 30 à 50% des patients (Rose et al. 2003)
    - Persistance plainte mnésique à 3 ans (Fraser et al. 2008): ECT > p/r ATD (Squire et al 1983)
    - Amélioration avec le temps (Prudic et al. 2000)
    - Mais corrélation ++++ entre plainte mnésique et symptômes dépressifs (Brakemeier et al 2011)

# État des lieux

- **ECT de consolidation:**
  - Peu de données
  - ECTc VS Lithium+Nortryptiline:
    - Abs  $\neq$  MMSE (Kellner et al. 2006)
    - Mémoire antérograde: (Smith el. 2010)
      - Pas  $\neq$  significative
    - Mémoire rétrograde (atteinte): (Smith el. 2010)
      - 3 mois: ECT > Li+Nor
      - 6 mois: abs  $\neq$
    - Mémoire subjective: (Smith el. 2010)
      - Pas  $\neq$  significative

# État des lieux

- **ECT de maintenance:**
  - Peu de données
  - Problèmes méthodologiques.
  - Abs<sup>+</sup>ente ECT vs Li+Nor (Abraham et al. 2006, Datto et al. 2001, Rami et al. 2004, Russell et al. 2003, Vothknecht et al. 2003)

# Facteurs prédisposant suspectés

- **Mémoire antérograde:**

- Placement des électrodes (Sackeim et al.2007)

- Troubles mnésiques> en bilatéral p/r unilatéral (Semkowska et al 2010)
- Quid? Unilatéral 6\*seuil épileptogène (SE) VS Bilatéral 1,5\*SE (Kellner et al. 2010)

- Durée du pulse:

- Troubles mnésiques> courant sinusoïdal p/r Bref Pulsé (Sackeim et al. 2007, 2008, Weiner et al. 1986)
- Pas de ≠ entre courant bref pulsé et ultra bref pulsé (Sackeim et al.2007,2008)



# Facteurs prédisposant suspectés

- **Mémoire rétrograde:**

- Nombre de séances (Sackeim et al.2007):

- 3/ semaine > 2/ semaine
    - Nombre total de séances

- Placement des électrodes (Sackeim et al.2007, Sackeim et al. 1993):

- Troubles mnésique 3 × +++ en bilatéral p/r unilatéral
    - En post ECT immédiat et à 6 mois
    - Quid? Unilatéral 6\*seuil épileptogène (SE) VS Bilatéral 1,5\*SE (Kellner et al. 2010)

# Facteurs prédisposant suspectés

- **Mémoire rétrograde:**

- Durée du pulse: (Verwijk et al 2012)

- Sinusoïdal > Pulse bref > Pulse ultra-bref
- À 1 et 6 mois en post ECT

- Seuil épileptogène: (Mac Call et al. 2000, Poulet et al. 2003)

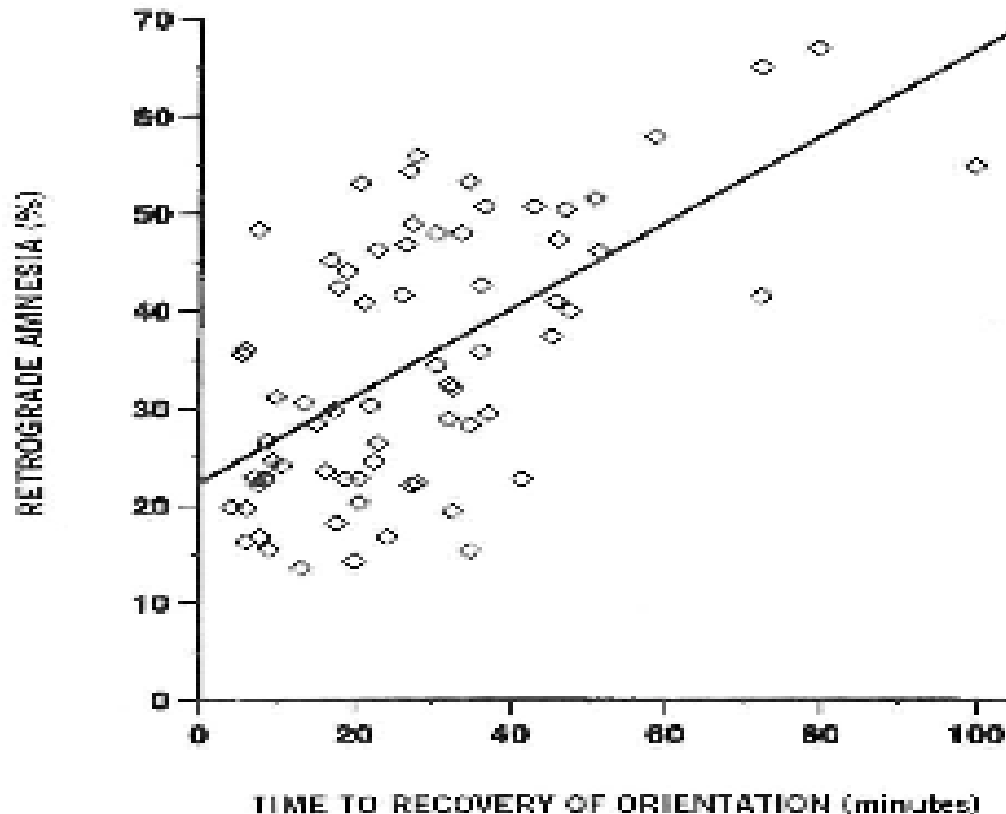
- + on s'éloigne du seuil + les troubles mnésique sont important

- Etat cognitif pré-ECT (sobin et al. 1995, Sackeim et al., 2007; Tirmizi et al., 2012)

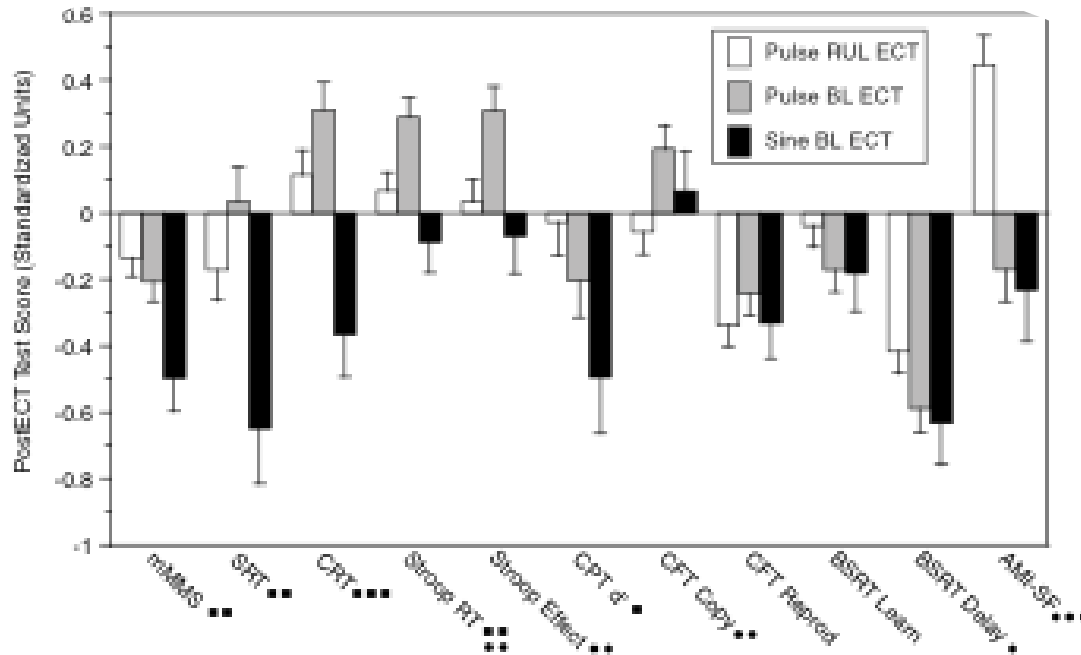
# Facteurs prédisposant suspectés

- Confusion post critique (Sobin et al. 1995)

FIGURE 2. Relation Between the Duration of Acute Postictal Disorientation and Retrograde Amnesia for Autobiographical Memories During the Week After a Course of ECT (N=71)

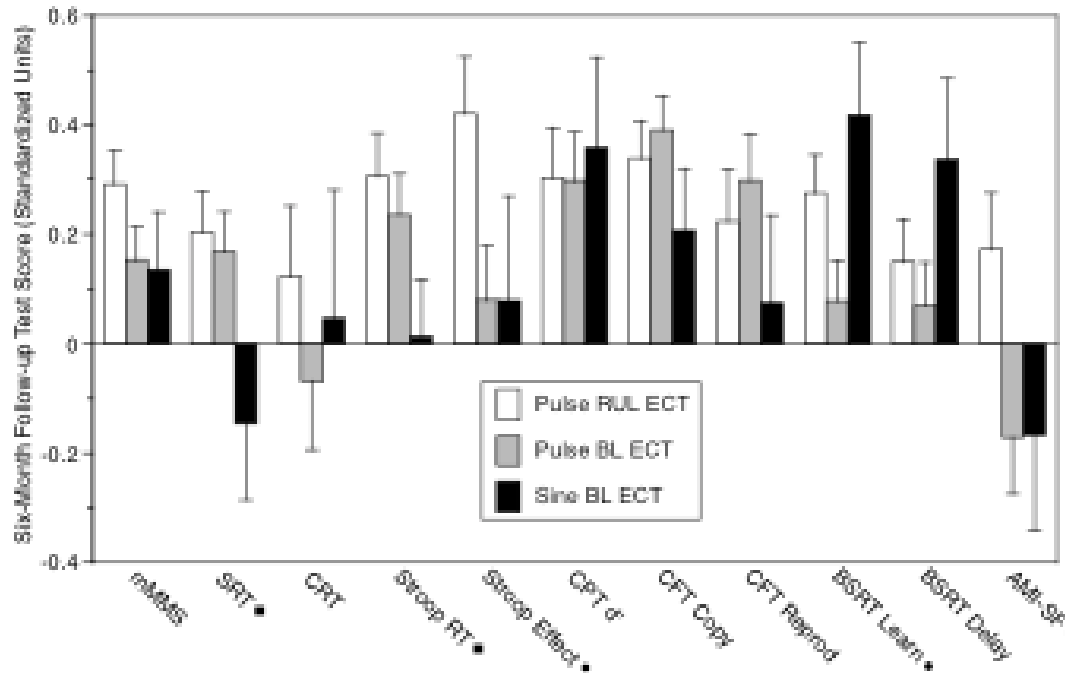


# Facteurs prédisposant suspectés



Scores on the 11 cognitive measures immediately following the ECT course for patients treated with brief pulse right unilateral (RUL) (BL) ECT, and sine wave BL ECT. Filled boxes indicate a significant effect of waveform in the ANCOVA ( $\blacksquare = p < 0.05$ ;  $\blacktriangle = p < 0.01$ ). Filled circles indicate a significant effect of electrode placement in the ANCOVA ( $\bullet = p < 0.05$ ).

# Facteurs prédisposant suspectés



**Figure 5** Scores on the 11 cognitive measures 6 months following the ECT course for patients treated with brief pulse right unilateral (RUL) ECT, brief pulse bilateral (BL) ECT, and sine wave BL ECT. Filled boxes indicate a significant effect of waveform in the ANCOVA ( $\blacksquare = p < 0.05$ ). Filled circles indicate a significant effect of electrode placement in the ANCOVA ( $\bullet = p < 0.05$ ).

# Facteurs prédisposant suspectés

- Mémoire subjective et ECT:
  - Bilatéral > unilatéral: 1 semaine après les ECT (Squire et al. 1983)
  - Pas  $\neq$  à 7 mois et 3 ans (Squire et al. 1983)

# Neurobiologie/ Physiologie

- Peu de données+++ que des pistes+++

# Neurobiologie/ Physiologie

- **Biochimie et neurotransmetteurs:**
  - implication du système cholinergique (Lerer 1985):
    - probable effet anticholinergique...
  - Implication du système glutamatergique et des récepteurs N-méthyl-D-aspartate: (McDaniel et al 2006)
    - Excitotoxicité par activation des récepteurs NMDA (kétamine???antagoniste NMDA)



# Neurobiologie/ Physiologie

## – Hypercortisolémie 2aire à un EDC:

- Dysrégulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire (Carrol et al 1981, Reus et al 1985, Rubinow et al. 1984)
- Atteinte hippocampique?? (Sapolsky et 1996, Nichols et al 2005)
- Aug. De la confusion post critique?? (Kiraly et al 1999)
- Quid mifepristone: dim. des atteintes mnésiques rétrogrades dans les modèles animaux (Nagaraja et al. 2007).

# Neurobiologie/ Physiologie

## Modèles animaux:

- **Aug. Neurogénèse+++** (Bolwing et al 2007, Chen et al 2009, Perera et al. 2007)
  - Aug. Expression de BDNF au niveau hippocampique (Nibuya et al 1995, Altar et al 2004)
  - Aug BDNF sérique (Angelucci et al. 2002, Altar et al. 2003, Santorius et al. 2009)
- **Aug. De la synaptogénèse** (Ito et al. 2010, Nakamura et al. 2013, Weber et al. 2013)
- **Aug. De la gliogénèse** (Jansson et al. 2009, Kaae et al. 2012, Okada-Tsuchioka et al. 2013, Wennstrom et al 2006)
- **Aug. De l'angiogénèse (VGEF)** (Ekstrand et al 2008, Janson et al. 2006, Segi-Nishida et al. 2008)

# Neurobiologie/ Physiologie

## Neuroplasticité de l'ECT chez l'homme:

- BDNF et ECT:
  - données contradictoires entre aug. BDNF et amélioration clinique:
    - Corrélation positive (Morano et al. 2007, Okamoto et al. 2008, Hu et al. 2010)
    - Abs de corrélation (Fernandes et al. Gronli et al. 2009, Lin et al. 2013)

# Neurobiologie/ Physiologie

- **Neuroimagerie:**

- rôle dans la mémoire antérograde et rétrograde:

- Hippocampe (Svoboda et al., 2006),
    - régions parahippocampiques (Gardini et al. 2006, Viard et al. 2007)
    - le cortex préfrontal (Gardini et al. 2006, Viard et al. 2007)
    - les amygdales (Gardini et al. 2006, Viard et al. 2007)

- Corrélats entre la taille de l'hippocampe et les troubles mnésiques (Lekwauwa et al 2006)

# Neurobiologie/ Physiologie

- Episode Dépressif Caractérisé:
  - Altération des systèmes sous corticaux impliqué dans la gestion et la régulation des émotions (Philips et al 2008):
    - les amygdales,
    - le striatum ventral,
    - le gyrus cingulaire antérieur,
    - le cortex préfrontal
    - Les hippocampes

# Neurobiologie/ Physiologie

- Contradiction des ECT:
  - Effet positif / antidépresseur
  - Effet négatif / troubles mnésiques

# Neurobiologie/ Physiologie

- Imagerie structurale:
  - Aug. Volume hippocampe post ECT (Nordanskog et al. 2010, Nordanskog et al. 2014, Tendolkar et al. 2013)
    - Séquence FLAIR (Kunigri et al. 2007, Nordanskog et al.2010): pas en faveur d'œdème.
    - Retour au volume initial au bout de 6 mois (Nordanskog et al. 2014):
      - Lien avec l'amélioration clinique?
      - Lien avec l'atteinte cognitive?
  - Aug. Volume amygdale post ECT (Tendolkar et al.2013):
    - Pas de corrélation avec la clinique

# Neurobiologie/ Physiologie

## Acta Psychiatrica Scandinavica

*Acta Psychiatr Scand* 2013; 1-9  
All rights reserved  
DOI: 10.1111/acps.12150

© 2013 The Authors. *Acta Psychiatrica Scandinavica* published by John Wiley & Sons Ltd.  
ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA

## Hippocampal volume in relation to clinical and cognitive outcome after electroconvulsive therapy in depression

Nordanskog P, Larsson MR, Larsson E-M, Johanson A. Hippocampal volume in relation to clinical and cognitive outcome after electroconvulsive therapy in depression.

**P. Nordanskog<sup>1</sup>, M. R. Larsson<sup>2</sup>,  
E.-M. Larsson<sup>3</sup>, A. Johanson<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Department of Medical and Health Sciences, Linköping



# Neurobiologie/ Physiologie

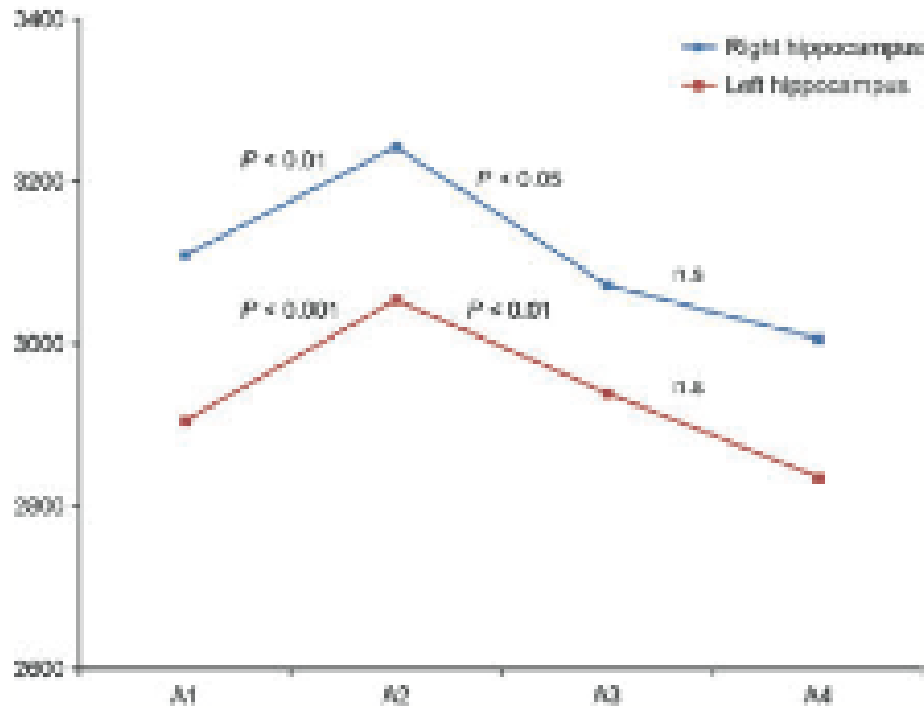


Fig. 1. Right and left hippocampal volume (mm<sup>3</sup>) within 1 week before and after ECT (A1 and A2) and after 6 and 12 months (A3 and A4).

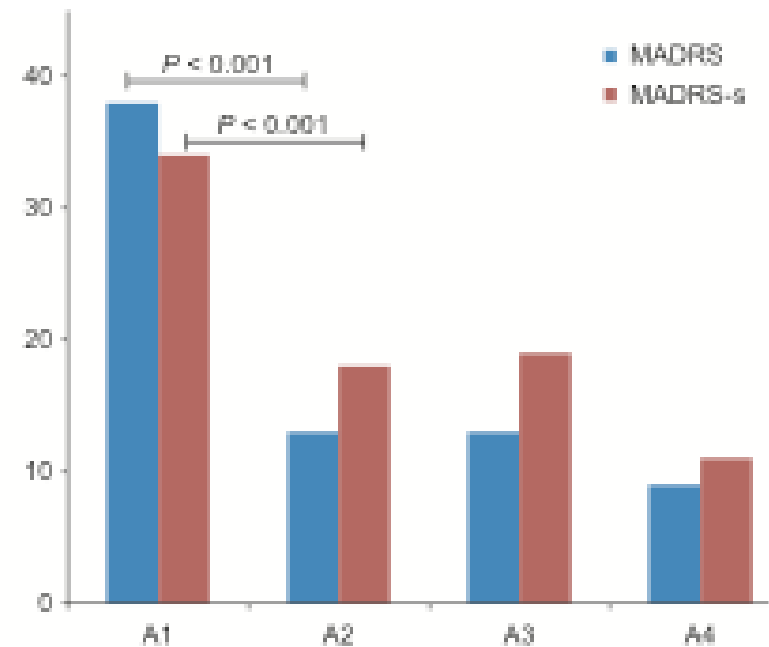


Fig. 2. Clinical ratings and self-ratings in mean score, using the Montgomery-Asberg Depressive Rating Scale within 1 week before and after ECT (A1 and A2) and after 6 and 12 months (A3 and A4).

# Neurobiologie/ Physiologie

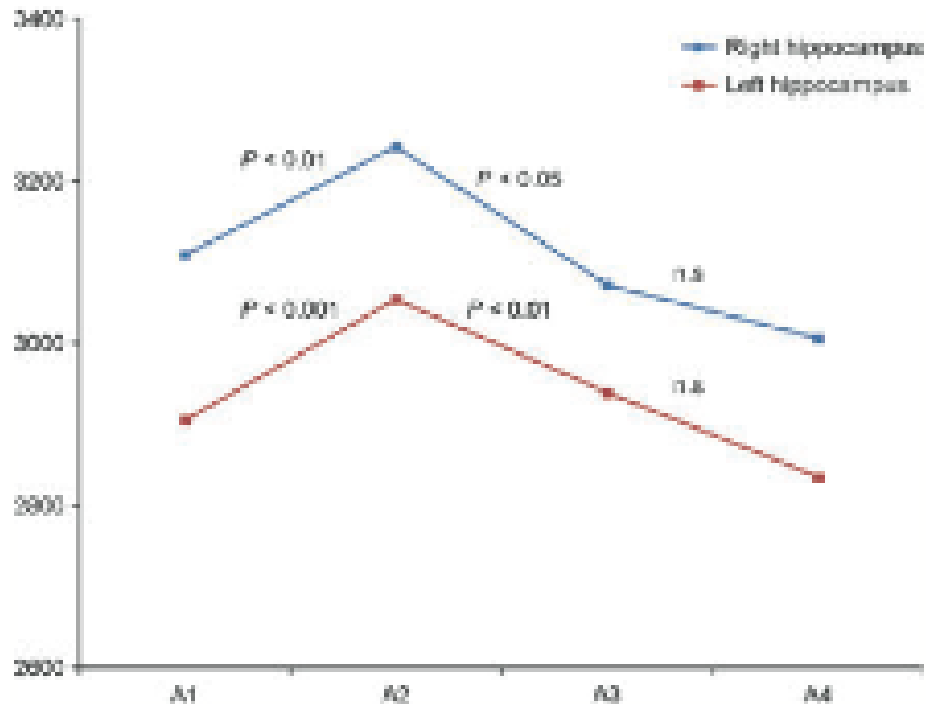


Fig. 1. Right and left hippocampal volume (mm<sup>3</sup>) within 1 week before and after ECT (A1 and A2) and after 6 and 12 months (A3 and A4).

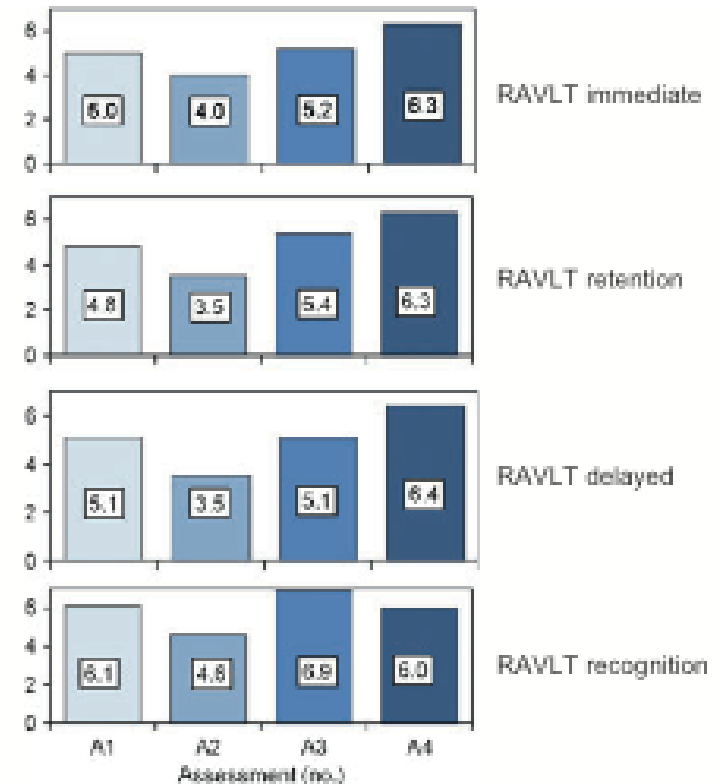
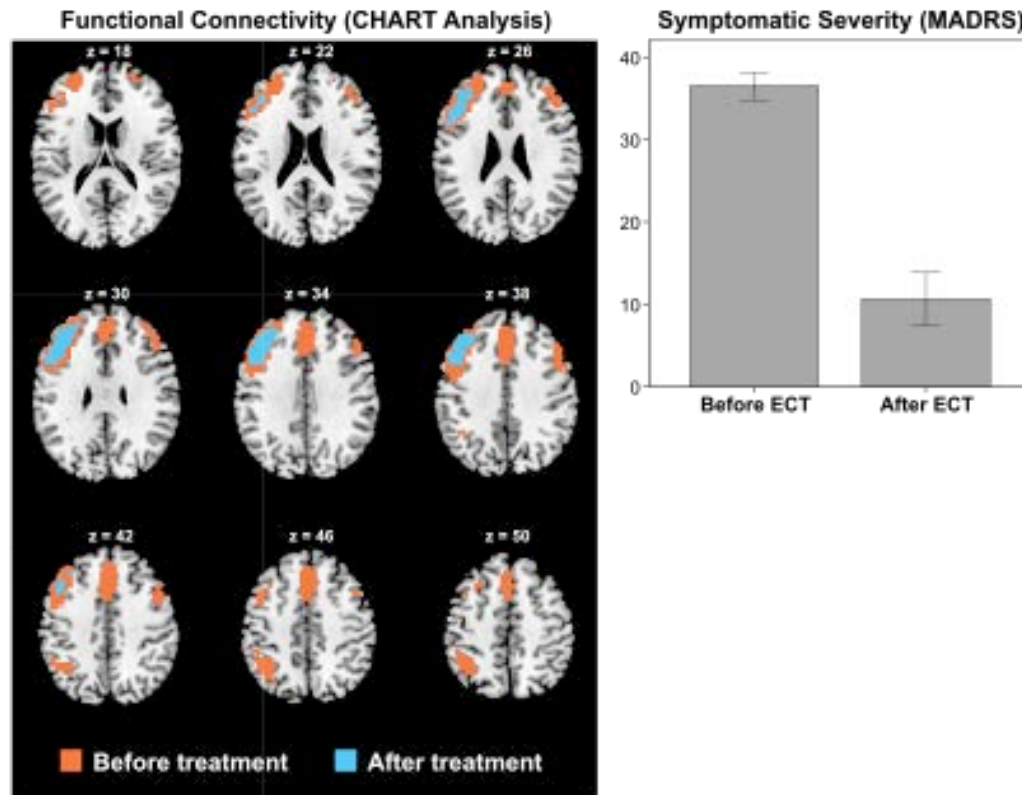


Fig. 3. Verbal episodic memory. Rey Auditory Learning Test (RAVLT). Mean score in stanine points. Reference interval (4-7).

# Neurobiologie/ Physiologie



**Fig. 3.** Functional connectivity in severely depressed patients before ECT (displayed in orange) and persisting connectivity after ECT (displayed in cyan), showing a substantial reduction in cortical connectivity after ECT treatment ( $P < 0.001$ , FWE-corrected); z values refer to distance in millimeters from the midline in stereotaxic space [Montreal Neurological Institute standard space]. The observed reduction in functional connectivity following ECT treatment was accompanied by a significant decrease ( $P < 0.001$ ) in depressive symptoms (bar chart).

# Neurobiologie/ Physiologie

- Spectroscopie par IRM:
  - Pas de changement du signal de la N-Acetylaspartate (marqueur fonction neurale) en post ECT (Ende et al. 2000)
  - Mais trop peu d'étude à ce jour

# Perspective

- IRM multimodale: études des modifications structuro-fonctionnelles.
- Neuroimagerie de la neuroplasticité:  
Molécules marquées avec des isotopes émettant des positrons

# Conclusions

- Mémoire antérograde:
  - Quelques heures à quelques jours
- Mémoire rétrograde:
  - Quelques semaines à quelques mois
- Mémoire subjective:
  - Quelques mois

# Conclusions

- Facteurs prédisposants:
  - Placements des électrodes
  - Durée du pulse
  - Seuil épileptogène
  - État cognitif pré-ECT
- Peu de données sur les causes