

Université de Bordeaux – Université de Lyon – Université de Nantes

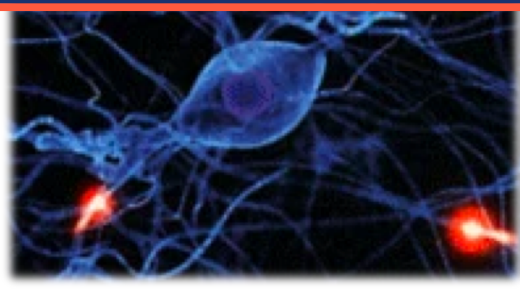
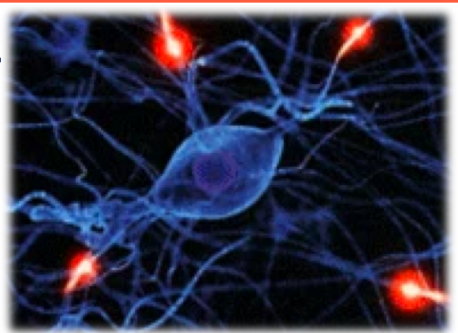
Responsables : Pr. M. Auriacombe - Pr E. Poulet – Pr. A. Sauvaget

DIPLOME INTER-UNIVERSITE PRATIQUE ET THEORIE DE L'ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE ET DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRANIENNE

3 sessions de Cours présentiel : en fonction des différents programmes



Mémoire : généralité et comment la mesurer
Les effets de la dépression sur la mémoire
Les effets de l'ECT sur la mémoire



Dr Clélia QUILLES, M.D., PhD., HDR
Praticien Hospitalier Psychiatre

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

- La mémoire ?
- Comment tester la mémoire ?
- Mémoire et épisode dépressif
- Mémoire et ECT

Mémoire = ensemble des processus biologiques et psychologiques qui permettent le codage, le stockage et la récupération d'informations.

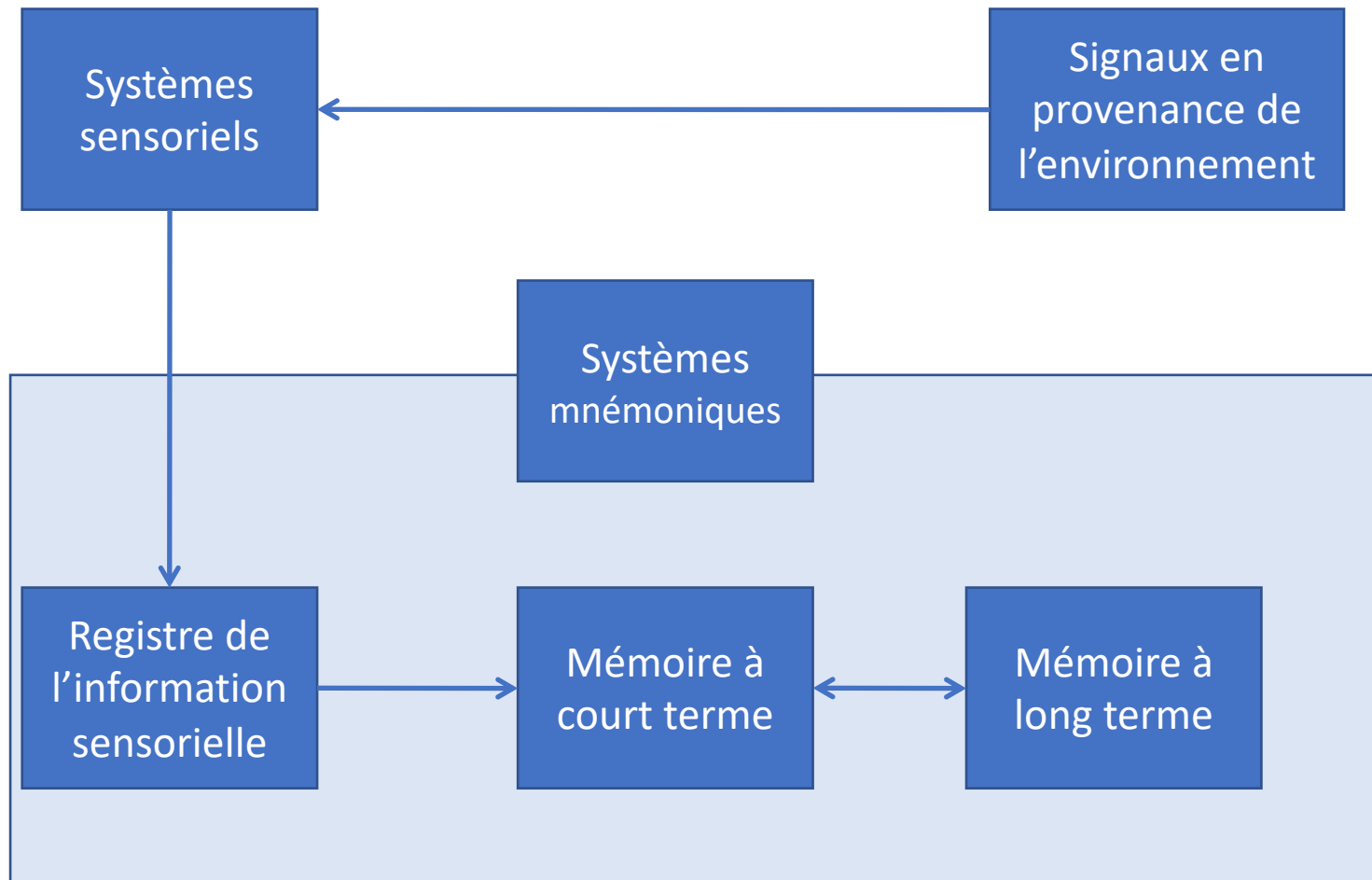
- Composantes multiples, intriquées
- Nombreuses recherches sur les définitions et classifications ; pas de consensus sur les classifications (dépend de l'objet d'étude).

Définitions :

- Mémoire à court terme / à long terme
- Mémoire épisodique / sémantique
- Mémoire déclarative / procédurale
- Mémoire antérograde / rétrograde

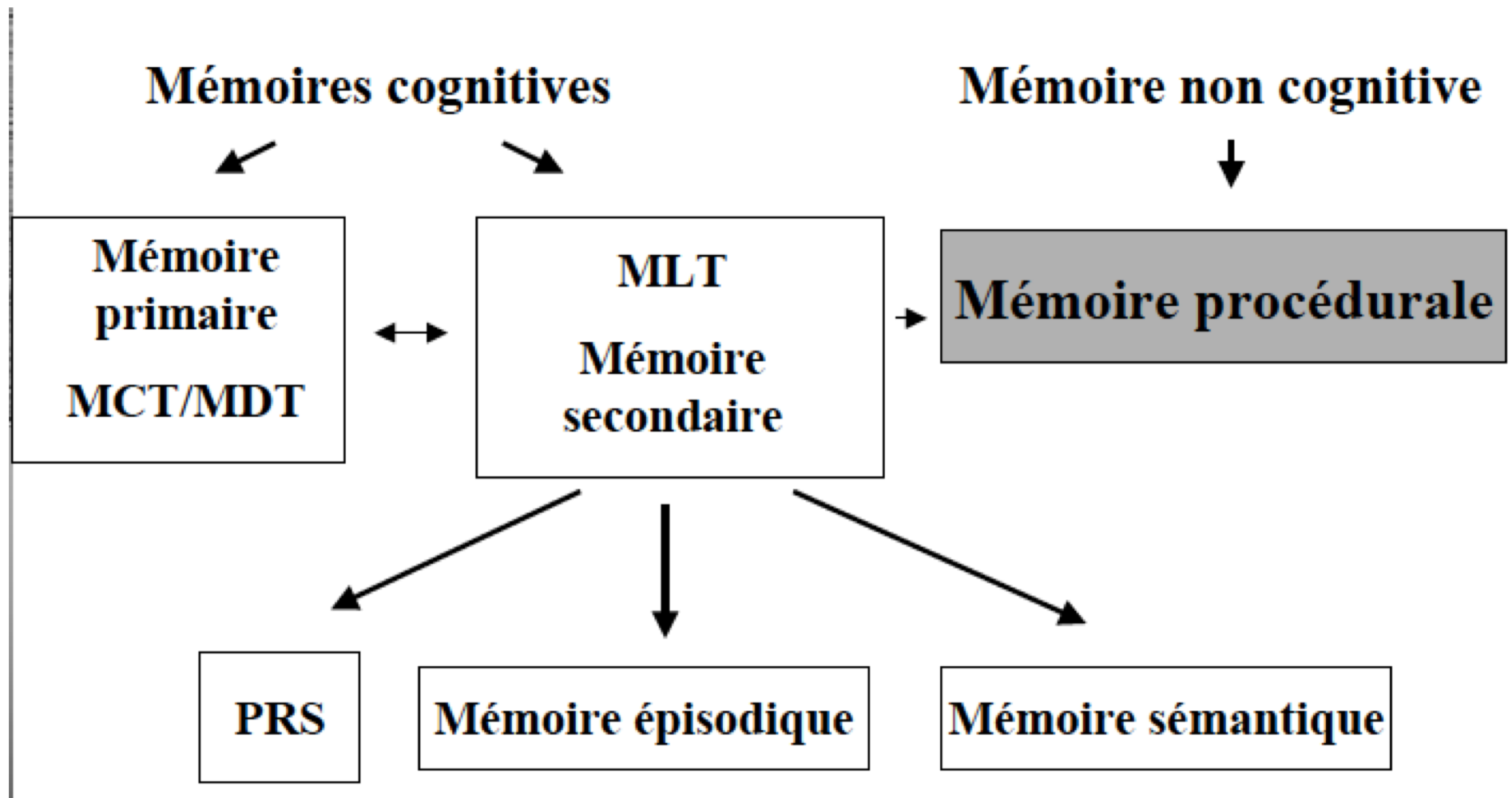
- Dans les années soixante la mémoire est conçue sur le modèle des mémoires informatiques
 - Système modulaire composé de différents types de mémoire
- Atkinson et Shiffrin décrivent un modèle typique de cette conception avec 3 systèmes de mémoire
 - La mémoire sensorielle (RIS)
 - La mémoire à court terme (MCT)
 - La mémoire à long terme (MLT)

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire



- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire



- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - **La mémoire procédurale**
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

La mémoire procédurale

- Impliquée dans l'apprentissage d'habiletés perceptivo-motrices et cognitives et dans le conditionnement
- Système dont les opérations s'expriment essentiellement sous la forme d'actions
- Elle est très fiable et conserve ses souvenirs même s'ils ne sont pas utilisés pendant plusieurs années
- Les procédures stockées sont constituées de compétences cognitives et/ou motrices et sont activées et utilisées de manière automatique et non consciente
- Des procédures sont activées dans des activités automatiques

- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

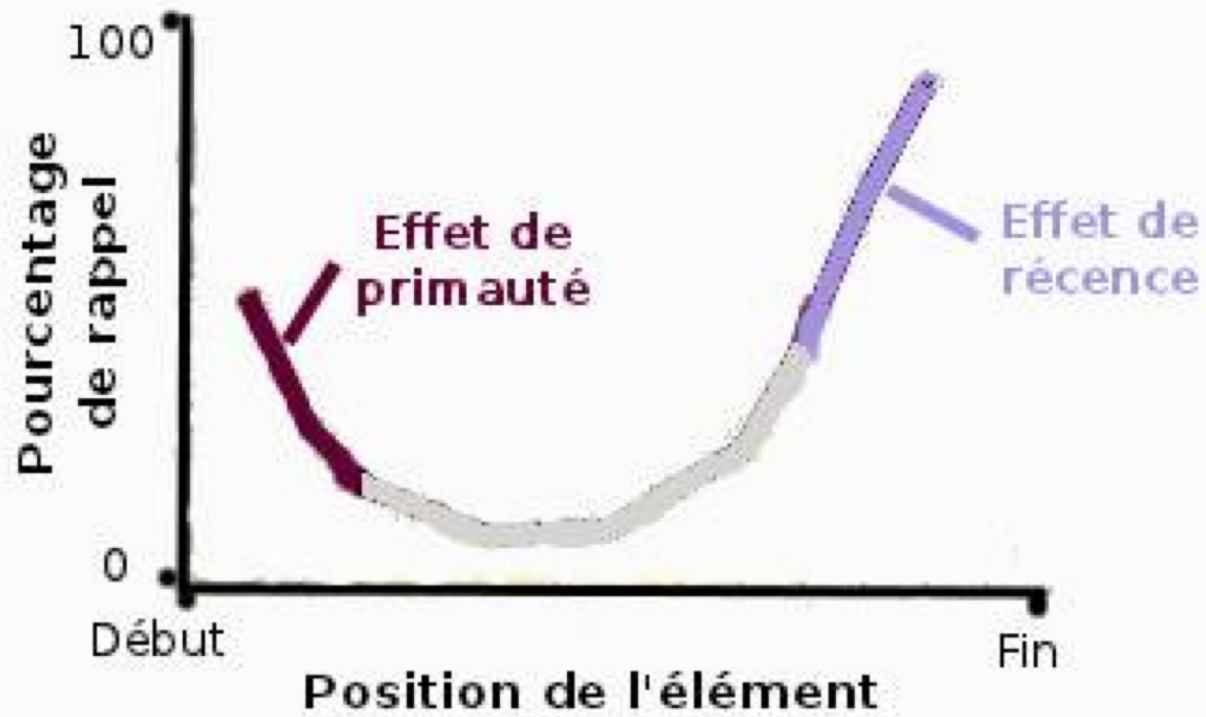
Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

Caractéristiques de la mémoire à court terme (MCT)

- Stockage de l'information d'une durée de quelques secondes
- Pour que l'information ne soit pas oubliée rapidement : répétition
- Effet de position des stimuli dans une liste
 - Effet primauté = Meilleur rappel des mots de début de liste
 - Effet de recense = Meilleur rappel des mots de fin de liste
- La MCT à une capacité limitée = rétention à court terme de 7 ± 2 éléments
 - L'empan de mémoire = plus longue séquence pouvant rappelée immédiatement
 - Un déterminant majeur des différences individuelles au niveau de la mémoire est la façon dont nous regroupons les informations en paquets familiers
 - Miller (1956) : unité mnésique de base= groupement d'éléments qui se comportent en mémoire comme une unité

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE

La mémoire

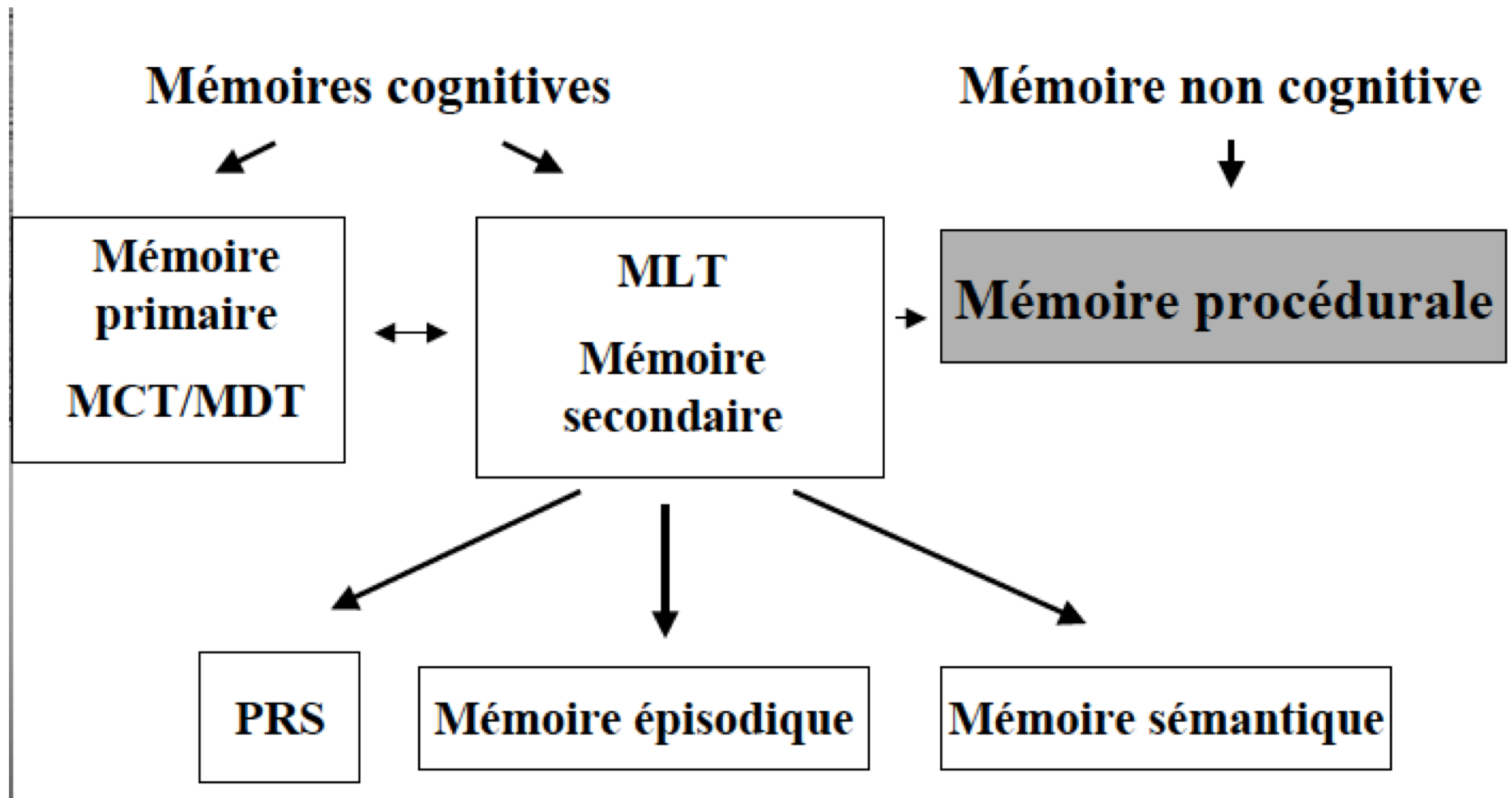


Mémoire de travail

- Fonction
 - maintenir temporairement l'information sous un format facilement accessible pendant la réalisation de tâches cognitives diverses
- Structure qui permet de représenter mentalement l'environnement immédiat
- De maintenir actives un moment des informations pertinentes
- En vue de penser, de raisonner, de manipuler des images, de poursuivre un but...

- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - **La mémoire à long terme :**
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire



Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

- Mémoire à long terme (MLT) ; caractéristiques :
 - L'information est maintenue en mémoire sur le long terme
 - La MLT ne perd jamais l'information bien que nous puissions perdre la capacité à la récupérer
 - La MLT à une capacité de stockage illimitée

- Mémoire à long terme (MLT) ; l'encodage
 - Processus par lequel les caractéristiques d'un stimulus ou d'un événement sont traitées et converties en une trace mnésique
 - Processus de contrôle de l'encodage :
 - Stratégies utilisées pour faciliter l'acquisition des connaissances et qui déterminent comment l'information doit être traitée
 - Opérations cognitives qu'un sujet peut entreprendre spontanément afin d'optimiser sa performance mnésique
 - Principales stratégies :
 - Répétition
 - Codage
 - Imagerie mentale

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

- Mémoire à long terme (MLT) ; la récupération de l'information
- Permet
 - Un accès à la trace mnésique correcte
 - De dériver des informations utiles à partir d'informations récupérées
 - Une trace mnésique peut servir d'indice pour poursuivre la recherche de l'information cible

- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Le système de représentation perceptive (PRS)

- Acquisition et maintien de la connaissance relative à la forme et à la structure des mots, des objets, etc.
- Mais pas des propriétés sémantiques (fonctionnelles et associatives) de ces stimuli

- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Mémoire sémantique

- Acquisition et rétention de connaissances générales sur le monde, mémoire des mots, des concepts situés en dehors de tout contexte d'encodage
- Base de connaissances dont une grande partie est accessible rapidement et sans effort
- Fournit au sujet le matériel nécessaire pour effectuer des opérations cognitives sur des aspects du monde qui ne peuvent pas être appréhendés par la perception immédiate

- Le courant qui domine actuellement
 - La mémoire est constituée de plusieurs systèmes et sous-systèmes indépendants quoiqu'en interaction étroite
- Cinq systèmes mnésiques principaux
 - La mémoire procédurale
 - La mémoire à court terme et mémoire de travail
 - La mémoire à long terme :
 - *le système de représentation perceptive (PRS)*
 - *la mémoire sémantique*
 - *la mémoire épisodique*

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

Mémoire épisodique

- Fonction :
 - Se souvenir et prendre conscience des événements personnellement vécus dans un contexte spatial et temporel particulier
- Le processus d'encodage intègre à la trace mnésique l'information cible et le contexte (environnemental, cognitif, émotionnel, etc.) dans lequel l'information a été présentée
 - Cette information contextuelle permet de donner à l'information cible un caractère distinctif et peut servir ultérieurement d'indice de récupération

MLT

mémoire à long terme

- rétention de l'information sur une période de temps indéterminé
- capacité de stockage illimitée
- codage en profondeur de l'information

MÉMOIRE DÉCLARATIVE (explicite)

mémoire épisodique
(informations contextualisées dans le temps)
et
mémoire sémantique
(informations contextualisées dans l'espace)

MÉMOIRE PROCÉDURALE (implicite)

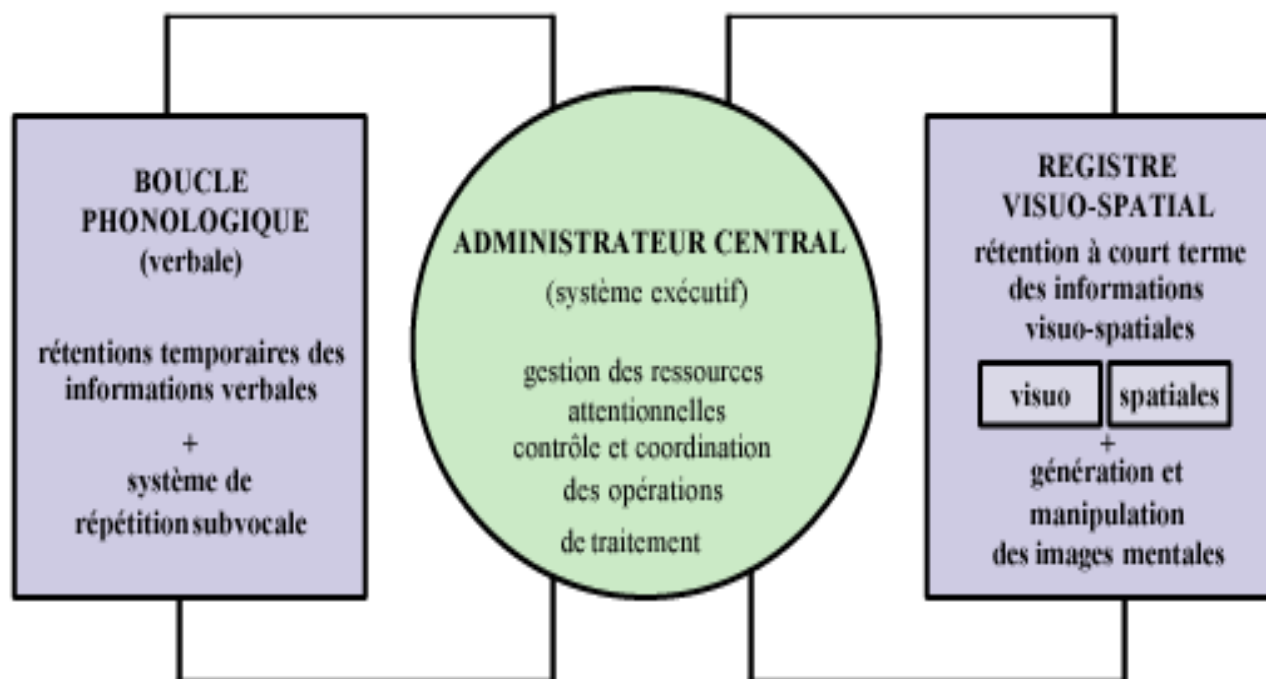
processus automatiques
et
apprentissages dissociés de leur contexte spatio-temporel d'acquisition

MCT

mémoire à court terme

Mémoire de Travail

- rétention brève de l'information
- capacité de stockage limitée
- codage plus superficiel de l'information



Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

- Les modalités de mesure de la mémoire :
 - Aspect temporel
 - Mémoire à court terme (rappel immédiat)
 - Mémoire à long terme (rappel différé 25 à 30 minutes)
 - Mémoire de travail :
 - Capacité à manipuler temporairement des informations sur un court terme
 - Aspect perceptif :
 - Mémoire auditive (verbale)
 - Mémoire visuelle (visuospatiale)

La mémoire

Type de mémoire	Tâches et/ou tests
Mémoire à court terme (MCT)	<u>Verbale</u> : empan de chiffres-lettres, ou de chiffres (ordre direct) <u>Visuo-spatiale</u> : séquences visuo-spatiales (ordre direct)
Mémoire de travail (MdT)	<u>Verbale</u> : empan de chiffres (ordre inverse) <u>Visuo-spatiale</u> : série visuo-spatiale (ordre inverse)
Mémoire Antérograde	<u>Verbale</u> : listes de mots, paires de mots, histoires, etc. <u>Visuo-spatiale</u> : reproduction de dessins, la figure de Rey, rappel de mélodies, épreuve de labyrinthes.
Mémoire Rétrograde	<u>Sémantique</u> : visages célèbres, événements célèbres, épreuve de vocabulaire, etc. <u>Épisodique</u> (passé lointain personnellement vécu) : questionnaires autobiographiques

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE

La mémoire

Mémoire des chiffres

Règle d'arrêt : Echec à 2 essais d'un même item. Pour ordre direct et ordre inverse, administrer les 2 essais d'un même item, même si l'essai 1 est réussi. Administrer ordre inverse, même si le sujet a échoué à ordre direct.

Ordre direct Essai / Réponse	Note à l'essai	Note à l'item (0, 1 ou 2)	Ordre inverse Essai / Réponse	Note à l'essai	Note à l'item (0, 1 ou 2)
1 1-7			1. 1 2-4		
2 6-3			2 5-7		
1 5-8-2			2. 1 6-2-9		
2 6-9-4			2 4-1-5		
1 6-4-3-9			3. 1 3-2-7-9		
2 7-2-8-6			2 4-9-6-8		
1 4-2-7-3-1			4. 1 1-5-2-8-6		
2 7-5-8-3-6			2 6-1-8-4-3		
1 6-1-9-4-7-3			5. 1 5-3-9-4-1-8		
2 3-9-2-4-8-7			2 7-2-4-8-5-6		
1 5-9-1-7-4-2-8			6. 1 8-1-2-9-3-6-5		
2 4-1-7-9-3-8-6			2 4-7-3-9-1-2-8		
1 5-8-1-9-2-6-4-7			7. 1 9-4-3-7-6-2-5-8		
2 3-8-2-9-5-1-7-4			2 7-2-8-1-9-6-5-3		
1 2-7-5-8-6-2-5-8-4			Total Ordre inverse (Note maximum = 14)		
2 7-1-3-9-4-2-5-6-8					
Total Ordre direct (Note maximum = 16)					

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
La mémoire

RL/RI-16 : modèle de protocole pour la version de base

Nom :

Prénom :

Age :

Date :

[illegible]

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE

La mémoire

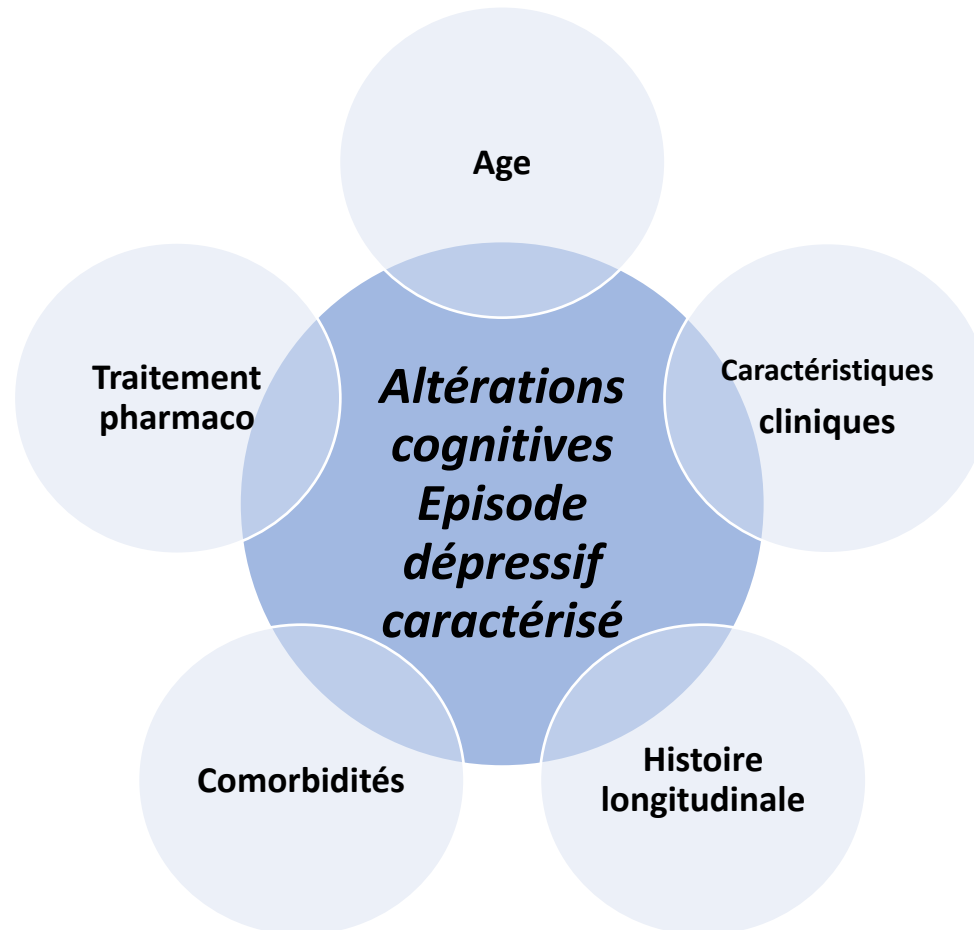
RL / RI 16 (version de base) : protocole de reconnaissance

Items	Réponse	Items	Réponse
<u>Plombier</u>		<u>Angine</u>	
Gilet		<i>Chalet</i>	
<u>Clarinette</u>		Tabouret	
<i>Hélicoptère</i>		<i>Lait</i>	
Domino		<u>Aluminium</u>	
<i>Soleil</i>		<i>Fourchette</i>	
Judo		<i>Tenaille</i>	
<i>Colonel</i>		Jonquille	
<i>Doigt</i>		Rougeole	
<u>Sardine</u>		<u>Abricot</u>	
<i>Train</i>		<i>Tracteur</i>	
<u>Divan</u>		<u>Platane</u>	
<u>Puzzle</u>		Mésange	
Groseille		<i>Ail</i>	
Valse		Cuivre	
<i>Bouteille</i>		<u>Tango</u>	
<u>Corbeau</u>		Harpe	
Hareng		<u>Epinards</u>	
Cave		Céleri	
<u>Mathématique</u>		Tilleul	
Dentiste		<u>Muguet</u>	
Géographie		<i>Mazout</i>	
<i>Tasse</i>		<i>Sabre</i>	
<u>Equitation</u>		<u>Bonnet</u>	

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
Mémoire et épisode / trouble dépressif

Mémoire

**Attention,
fonctions
exécutives**



Paramètres influençant le niveau d'altérations cognitives en phase aigue dans l'épisode dépressif caractérisé

Diplôme inter universitaire ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE
Mémoire et épisode / trouble dépressif

- 7 méta-analyses consacrées à l'étude des troubles cognitifs dans la dépression
- 3 méta-analyses ont évalué spécifiquement les capacités mnésiques dans la dépression
- Trois méta-analyses ont évalué les fonctions cognitives en général
- 1 méta-analyse : épisodes dépressifs avec caractéristiques psychotiques en particulier

TABEAU 12-I : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES DE MÉTA-ANALYSES DES DÉFICITS DE MÉMOIRE DANS LA DÉPRESSION

<i>Méta-analyses</i>	<i>Critères d'inclusion</i>	<i>Âge des patients</i>	<i>Études (n)</i>	<i>Taille moyenne des effets⁽¹⁾</i>	<i>Variables affectant les performances</i>
Burt et al. [4]	Études publiées de 1966-1991 Dépressions cliniques Groupes contrôles non déprimés	19-84 ans	122	Rappel = 0,56 Reco = 0,30-0,67	Âges : jeunes > vieux Hospitalisations Uni + bip > uni Traitements Valence émotionnelle Intervalle de rétention
Kindermann et al. [20]	Études publiées de 1973-1994 Dépressions cliniques sans troubles médicaux Âge > 55 ans Groupes contrôles non déprimés	> 55 ans	40	Rappel = 0,63 Reco = 0,71	Traitements Niveau d'éducation Intervalle de rétention
Williams et al. [31]	Études publiées de 1988-2004 Dépressions cliniques sans troubles médicaux Groupes contrôles non déprimés	—	11	Rappel = 1,12	Antécédents de suicide Signes psychotiques Caractère saisonnier

(1) Taille des effets $d = [(moyenne \text{ des patients} - moyenne \text{ des contrôles}) / \text{écart type de l'ensemble de la population}]$.
Reco = reconnaissance. Uni = unipolaires ; bip = bipolaires.

TABEAU 12-II : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES MÉTA-ANALYSES DES DÉFICITS COGNITIFS GÉNÉRAUX DANS LA DÉPRESSION

<i>Méta-analyses</i>	<i>Critères d'inclusion</i>	<i>Âge des patients</i>	<i>Études (n)</i>	<i>Taille moyenne des effets principaux⁽¹⁾</i>
Veiel et al. [29]	Études publiées de 1975-1995 Dépression unipolaire (DSM) Groupes contrôles non déprimés Âge < 60 ans	< 60 ans	13	Fluences verbales ⁽²⁾ = 0,55 Tests de mémoire verbale ⁽²⁾ = 0,90 Rappel et reconnaissance différés ⁽²⁾ = 0,91 Flexibilité cognitive (Stroop et Trail B) ⁽²⁾ = 2,0 Temps de réaction ⁽²⁾ = 1,1-2,4
Christensen et al. [6]	Études publiées avant 1993 Dépression clinique Groupes contrôles : normaux ou déments d'Alzheimer	> 55 ans	154	Fluences verbales = 0,64 Trail making test B = 0,66 Fonctions exécutives = 0,73 Effet Stroop = 1,0 Tests de mémoire = 0,49-1,01
Zakzanis et al. [32]	Études publiées de 1980-1997 Dépression unipolaire (DSM)	34-72 ans	22	Fluences verbales sémantiques = 0,97 Trail Making test B = 0,77 Stroop = 0,69 Wisconsin Card Sorting test = 0,32-0,44 Tests de mémoire verbale = 0,19-1,93
Fleming et al. [9]	Études publiées de 1996-2000 Dépression unipolaire (DSM) + signes psychotiques	31-76 ans	5	Fonctions exécutives = 0,71 Habilités visuo-spatiales = 0,37 Vitesse psychomotrice = 0,73 Mémoire verbale = 0,68 Mémoire visuo-spatiale = 0,51 Attention = 0,39

(1) Taille des effets $d = [(moyenne \text{ des patients} - moyenne \text{ des contrôles}) / \text{écart type de l'ensemble de la population}]$.

(2) Moyenne des différences standardisées = $[(moyenne \text{ des patients} - moyenne \text{ des contrôles}) / \text{écart type des contrôles}]$.



Cognitive impairment in depression: a systematic review and meta-analysis

P. L. Rock^{1,2*}, J. P. Roiser³, W. J. Riedel^{1,4,5} and A. D. Blackwell^{1,4}

Introduction

Cognitive impairment is frequently observed in patients suffering from depression and is associated with poor response to treatment (Potter *et al.* 2004; Story *et al.* 2008; Roiser *et al.* 2012). Impaired cognition has been estimated to occur in around two-thirds of depressed patients (Abas *et al.* 1990; Butters *et al.* 2004; Afridi *et al.* 2011). Impaired ability to think, concentrate or make decisions is a DSM-IV-TR (APA, 2000) diagnostic criterion for major depressive episode. Consistent with this, several systematic reviews have demonstrated cognitive deficits in patients suffering from depression (Burt *et al.* 1995; Veiel, 1997;

Zakzanis *et al.* 1998; Stefanopoulou *et al.* 2009; Snyder 2013), including first-episode patients (Lee *et al.* 2012).

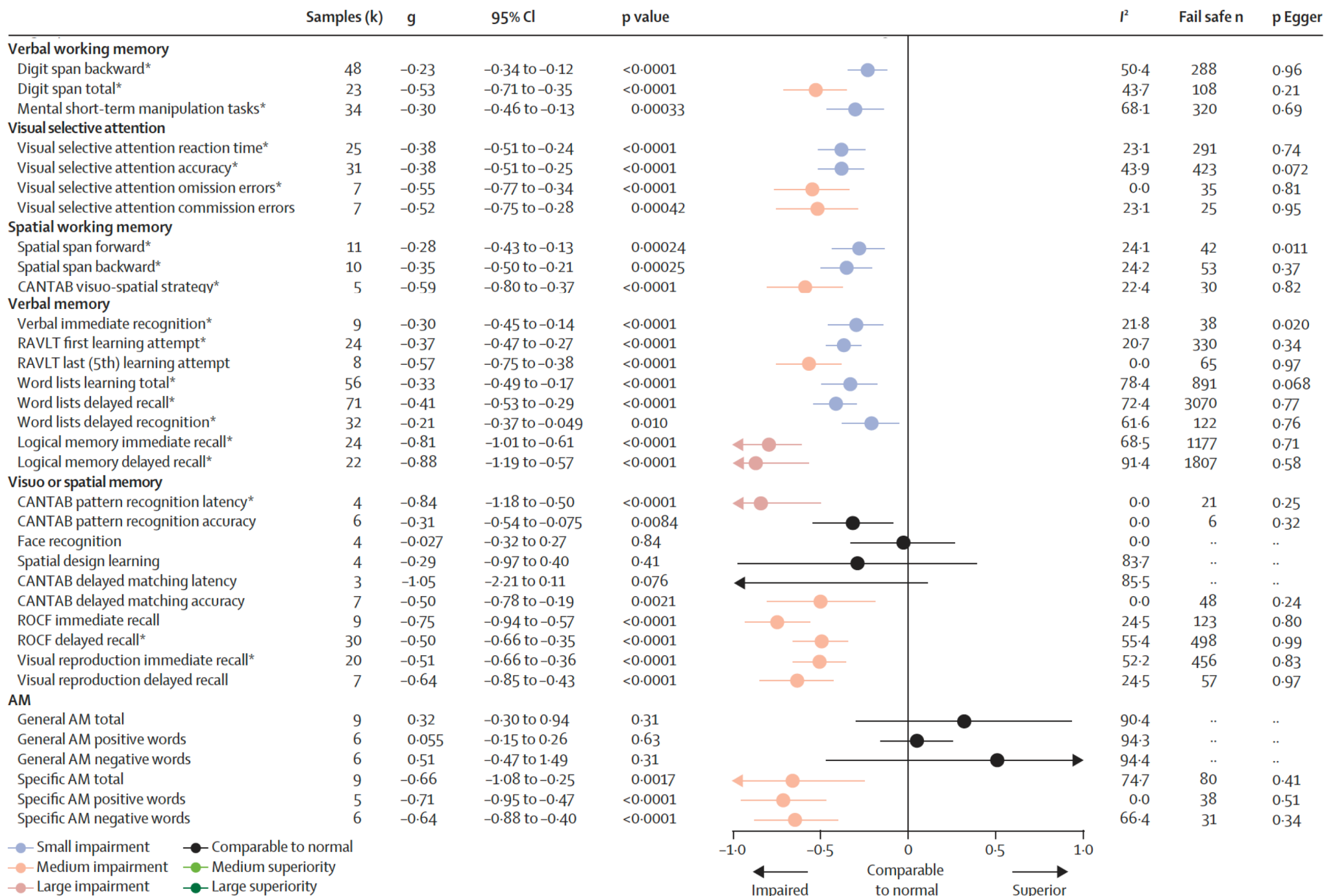
Impairments in cognition have been found to persist beyond acute episodes of depression, and between one-third and one-half of remitted depressed patients are thought to be affected by cognitive deficits (Abas *et al.* 1990; Bhalla *et al.* 2006; Reppermund *et al.* 2009). Furthermore, one study revealed that 94% of patients who had cognitive impairment while depressed continued to experience deficits in cognition when remitted from depression (Bhalla *et al.* 2006).

To our knowledge, this systematic review and meta-analysis is the first to specify the patterns in cognitive functions following a major depressive episode, showing persistent deficits, preserved functions, and relative strengths compared with healthy controls. Based on 252 studies, collectively with 11882 patients in remission from a major depressive episode and 8533 healthy controls, our meta-analysis showed that major depressive episode remitters significantly underperform matched controls on the majority of the identified cognitive variables (55 out of 75 [73%]). These deficits were generally small or moderate in size, but they were large for three long-term memory variables (logical memory immediate recall, logical memory delayed recall, and CANTAB pattern recognition latency).

Cognitive function following a major depressive episode: a systematic review and meta-analysis

Maria Semkovska, Lisa Quinlivan, Tara O'Grady, Rebecca Johnson, Aisling Collins, Jessica O'Connor, Hannah Knittle, Elayne Ahern, Taylor Gload

Lancet Psychiatry 2019



Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT en curatif



Dr Clélia QUILLES

Praticien Hospitalier

MD, PhD, HDR Responsable Unité ECT

Centre hospitalier Charles Perrens Bordeaux



Je ne me
souviendrai plus de
rien ?



Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

- Altérations mnésiques
 - Mémoire antérograde
 - Mémoire rétrograde
 - Influence des paramètres ECT
 - Les plaintes mnésiques subjectives

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

Neuropsychopharmacology (2007) 32, 244–254

© 2007 Nature Publishing Group

The Cognitive Effects of Electroconvulsive Therapy in Community Settings

Harold A Sackeim^{1,2,3}, Joan Prudic^{1,2}, Rice Fuller⁴, John Keilp^{2,5}, Philip W Lavori⁶ and Mark Olfson^{2,7}

- Etude prospective multicentrique
- 7 centres médicaux de New York
- 347 sujets traités
 - Episode dépressif caractérisé
 - Trouble bipolaire épisode actuel dépressif ou maniaque
 - Trouble schizoaffectif
- Tests neuropsychologiques avant, après et 6 mois après le traitement par ECT

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

Table 1 Neuropsychological Battery

Test	Method of administration	Outcome measure	Task order
<i>Global cognitive status</i>			
Modified Mini Mental State Exam (mMMS)	Paper-and-pencil	Total score (maximum = 57)	1
<i>Psychomotor function</i>			
Simple Reaction Time (SRT)	Computerized	Median reaction time on 60 trials	4
Choice Reaction Time (CRT)	Computerized	Median reaction time on correct trials (maximum trials = 60)	5
Stroop Reaction Time (Stroop RT)	Computerized	Median reaction time on correct trials on the Stroop Test (maximum trials = 180)	
<i>Attention</i>			
Stroop Color-Word Interference (Stroop effect)	Computerized	Interference Score: Ratio of RT on color-word conflict trials (N = 90) to color trials (N = 45)	8
Continuous Performance Test (CPT)	Computerized	Sensitivity (d') in detecting consecutive and identical four digit targets (150 trials; 28 targets)	6
<i>Anterograde learning and memory</i>			
Complex figure test (CFT)	Paper-and-pencil	(1) Copying of complex figure	3
		(2) Reproduction of complex figure after a 20 min delay	9
Buschke Selective Reminding Test (BSRT)	Paper-and-pencil	(1) Total recall of a list of 12 unrelated words on 6 trials	2
		(2) Free recall of the 12 words after a 30 min delay	7
<i>Autobiographical memory</i>			
Autobiographical Memory Interview-Short Form (AMI-SF)	Paper-and-pencil	Consistency of report with baseline answers for 30 questions about 5 autobiographical events	10

Mémoire visuospatiale
Mémoire verbale

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

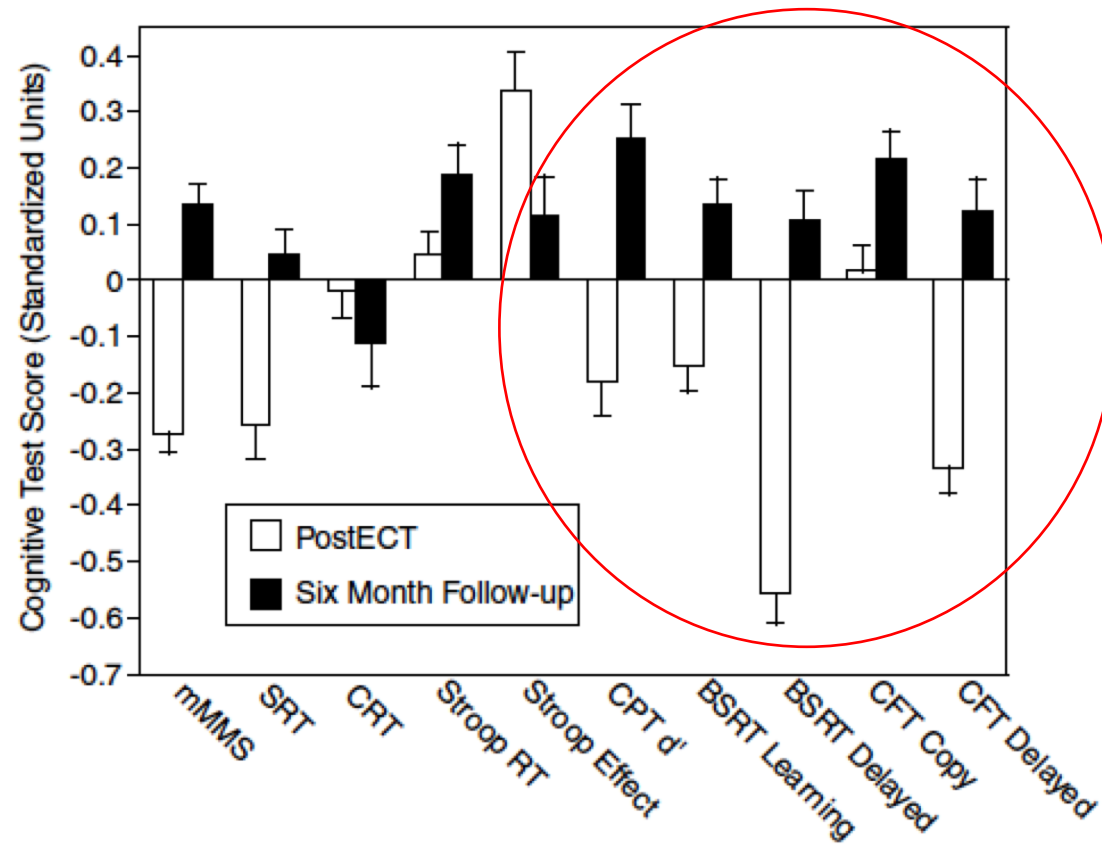


Figure 2 Scores on 11 cognitive measures immediately following and 6 months after a course of ECT. Scores for each test, other than the AMI-SF were standardized relative to the distribution of scores at baseline.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT
Altération de la mémoire antérograde

BIOL PSYCHIATRY 2010;68:568–577

**Objective Cognitive Performance Associated with
Electroconvulsive Therapy for Depression:
A Systematic Review and Meta-Analysis**

Maria Semkovska and Declan M. McLoughlin

- Métaanalyse 84 études (2981 patients) publiées avant 2009
- Episode dépressif caractérisé
- Au moins un test neuropsychologique validé réalisé avant et après ECT

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

Table 2. Subacute Effects: Meta-Analyses of Standardized Change in Cognitive Variables from Pretreatment at 0 to 3 Days Posttreatment

Cognitive Variables	n	k	N	95% Confidence Interval			p Value	Q	
				ES	Lower	Upper			
MMSE	16	27	810	-.28	-.38	-.18	<.001	67.61 ^a	←
Digit Symbol	4	5	91	-.35	-.64	-.05	.018	3.04	
Trail Making Test A (Time)	3	4	55	.33	-.07	.72	.094	19.38 ^a	
Digit Span Forward	9	15	335	.11	-.05	.26	.163	20.82	
Digit Span Backward	7	9	193	-.11	-.31	.09	.278	9.27	
Digit Span Total	7	11	231	.14	-.04	.33	.136	7.87	
Mental Control	0	0							
Spatial Span	1	1 ^b							
Word List Learning	12	19	436	-.66	-.80	-.52	<.001	70.48 ^a	←
Word List Delayed Recall	8	12	334	-1.12	-1.29	-.95	<.001	80.69 ^a	←
Story Memory Immediate Recall	8	13	262	-.04	-.21	.13	.643	15.32	←
Story Memory Delayed Recall	8	13	293	-.45	-.61	-.28	<.001	11.97	←
Verbal Paired Associates Learning	8	12	248	-.57	-.75	-.39	<.001	30.07 ^a	←
Verbal Paired Associates Delayed Recall	4	5	127	-.69	-.95	-.43	<.001	10.22	←
Figure Reproduction Immediate Recall	4	6	205	-.21	-.40	-.01	.034	3.37	
Figure Reproduction Delayed Recall	10	15	451	-.60	-.74	-.46	<.001	122.13 ^a	←
Design Copy	5	8	237	-.27	-.46	-.09	.004	15.74	
Trail Making Test B (Time)	2	4	50	-1.10	-1.53	-.67	<.001	6.61	←
Stroop Color-Word Condition (Time)	2	2							
Stroop Color-Word Condition (Errors)	0	0							
Semantic Fluency	5	8	157	-.71	-.94	-.48	<.001	16.46	
Letter Fluency	9	13	379	-.79	-.96	-.63	<.001	25.15	
Vocabulary	1	1							

ES, effect sizes; k, number of samples; MMSE, Mini-Mental State Examination; n, number of studies; N, number of participants.

^ap < .01.

^bSample pooled with short-term effects.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

Table 3. Short-Term Effects: Meta-Analyses of Standardized Change in Cognitive Variables from Pretreatment at 4 to 15 Days Posttreatment

Cognitive Variables	n	k	N	ES	95% Confidence Interval		p Value	Q	
					Lower	Upper			
MMSE	11	17	306	.46	.30	.62	<.001	55.18 ^a	←
Digit Symbol	6	8	158	.14	-.08	.36	.209	3.75	
Trail Making Test A (Time)	4	5	97	-.06	-.34	.22	.671	.61	
Digit Span Forward	3	6	90	.11	-.18	.41	.459	.68	
Digit Span Backward	4	7	99	.08	-.20	.36	.571	7.19	
Digit Span Total	8	11	136	.15	-.09	.39	.216	2.66	
Mental Control	3	3	49	.45	.04	.85	.025	.25	
Spatial Span	3	3 ^b	53	.15	-.23	.53	.428	.51	
Word List Learning	6	6	74	.15	-.18	.47	.358	5.59	
Word List Delayed Recall	7	11	228	.10	-.08	.29	.287	12.17	
Story Memory Immediate Recall	9	14	176	.51	.29	.72	<.001	27.97 ^a	←
Story Memory Delayed Recall	5	5 ^c	85	.61	.25	.97	.001	8.24	←
Verbal Paired Associates Learning	8	12	188	.02	-.19	.22	.847	12.56	
Verbal Paired Associates Delayed Recall	4	6	120	-.36	-.62	-.10	.006	9.61	
Figure Reproduction Immediate Recall	8	14	179	.28	.07	.49	.009	5.89	
Figure Reproduction Delayed Recall	5	10	207	.04	-.16	.23	.686	21.62	
Design Copy	1	1 ^d							
Trail Making Test B (Time)	3	4	40	.10	-.34	.54	.646	2.40	
Stroop Color-Word Condition (Time)	6	8	95	.28	-.01	.56	.051	4.04	
Stroop Color-Word Condition (Errors)	4	6	71	.06	-.28	.40	.725	8.13	
Semantic Fluency	6	9	137	-.06	-.30	.18	.621	5.79	
Letter Fluency	5	6	109	-.07	-.34	.19	.601	.88	
Vocabulary	1	1 ^d							

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde

Table 4. Long-Term Effects: Meta-Analyses of Standardized Change in Cognitive Variables from Pretreatment at More Than 15 Days Posttreatment

Cognitive Variables	Delay (In Days)	n	k	N	ES	95% Confidence Interval		p Value	Q
						Lower	Upper		
MMSE	28–365	9	10	236	.51	.33	.70	<.001	10.04
Digit Symbol	30–730	7	10	173	.40	.18	.61	<.001	5.83
Trail Making Test A (Time)	183–730	3	4	87	.37	.06	.69	.020	25.89 ^a
Digit Span Forward	28–365	6	9	141	.08	–.15	.32	.501	9.98
Digit Span Backward	28–91	6	9	145	.37	.13	.60	.002	22.09 ^a
Digit Span Total	21–365	5	9	127	.24	–.01	.49	.057	10.37
Mental Control	21–365	3	4	71	.45	.11	.78	.007	.22
Spatial Span		0	0						
Word List Learning	30–365	4	6	80	.40	.09	.71	.010	1.26
Word List Delayed Recall	28–365	4	6	115	.35	.07	.63	.013	13.76
Story Memory Immediate Recall	21–365	6	10	156	.50	.27	.73	<.001	15.24
Story Memory Delayed Recall	30–183	2	2 ^b						
Verbal Paired Associates Learning	21–365	5	9	137	.22	–.02	.46	.070	4.69
Verbal Paired Associates Delayed Recall	21–183	3	4	41	.18	–.25	.62	.403	.88
Figure Reproduction Immediate Recall	21–365	5	12	181	.45	.24	.66	<.001	8.11
Figure Reproduction Delayed Recall	28–183	2	4	75	.62	.29	.95	<.001	2.37
Design Copy	14–31	2	4 ^c	54	.02	–.36	.39	.915	.21
Trail Making Test B (Time)	183–365	2	3	46	.46	.04	.88	.027	5.23
Stroop Color-Word Condition (Time)	30–365	3	5	78	.75	.43	1.08	<.001	2.15
Stroop Color-Word Condition (Errors)	183–365	2	4	66	.33	–.02	.67	.056	2.26
Semantic Fluency	30–365	6	10	169	.17	–.05	.38	.119	7.41
Letter Fluency	30–730	4	5	95	.11	–.18	.39	.443	5.74
Vocabulary	14–91	3	5 ^c	64	.004	–.34	.35	.982	.53

ES, effect sizes; k, number of samples; MMSE, Mini-Mental State Examination; n, number of studies; N, number of participants.

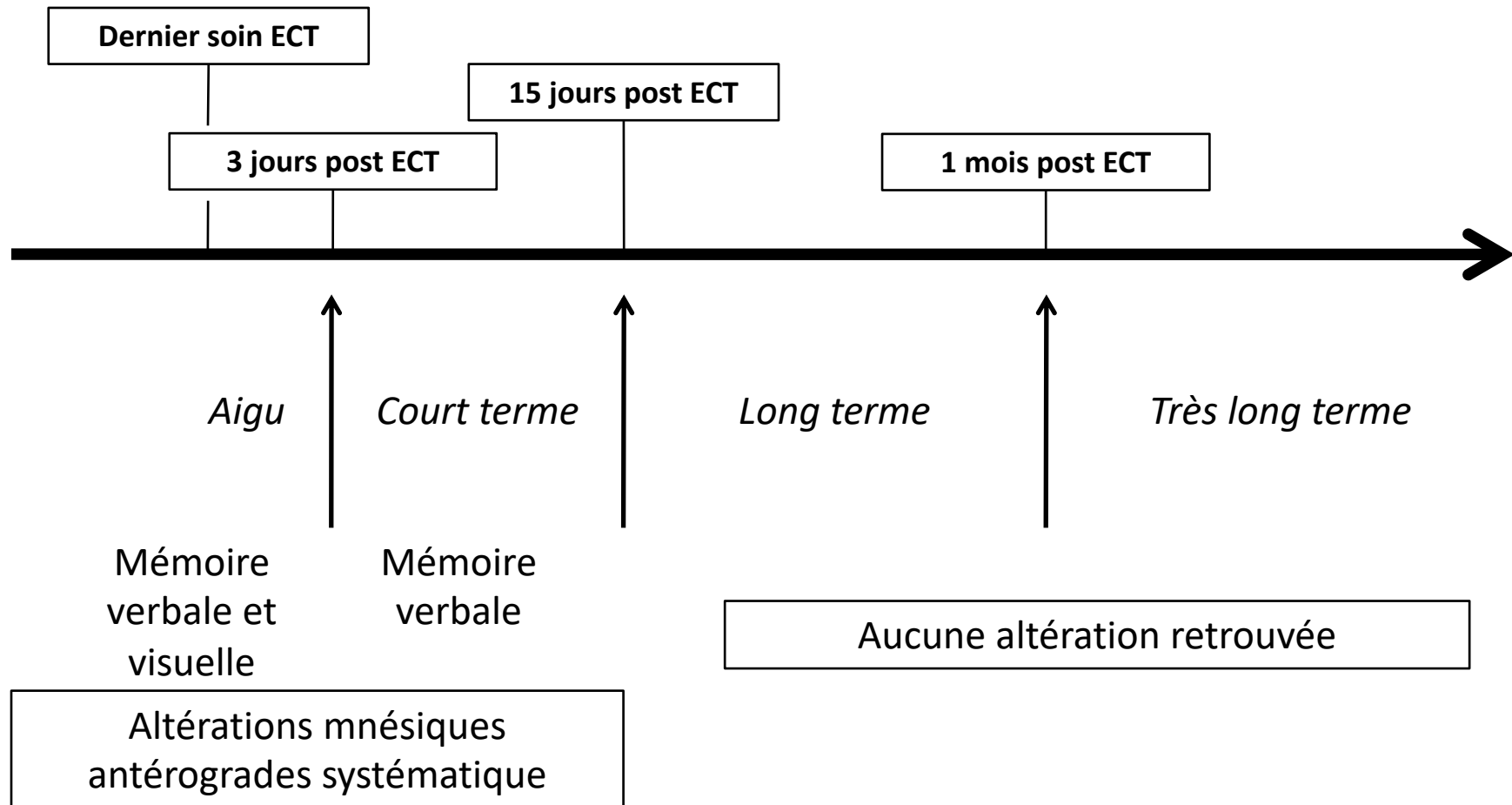
^a $p < .01$.

^bSamples pooled with short-term effects.

^cIncludes one sample from short-term effects.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire antérograde



Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire rétrograde

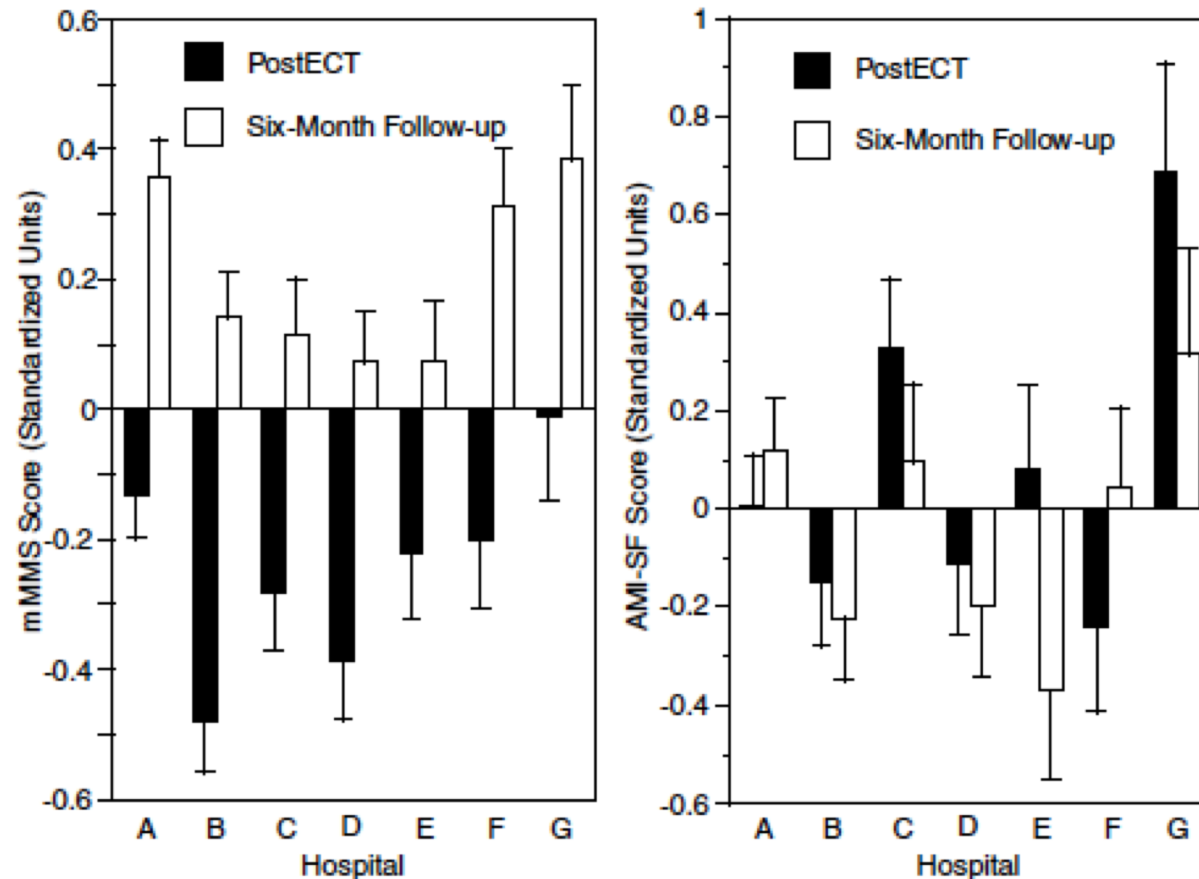


Figure 3 Scores on the modified Mini-Mental State Exam (mMMS) and the Columbia University Autobiographical Memory Interview: Short Form (AMI-SF) immediately and 6 months following ECT at each of the seven sites.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire rétrograde

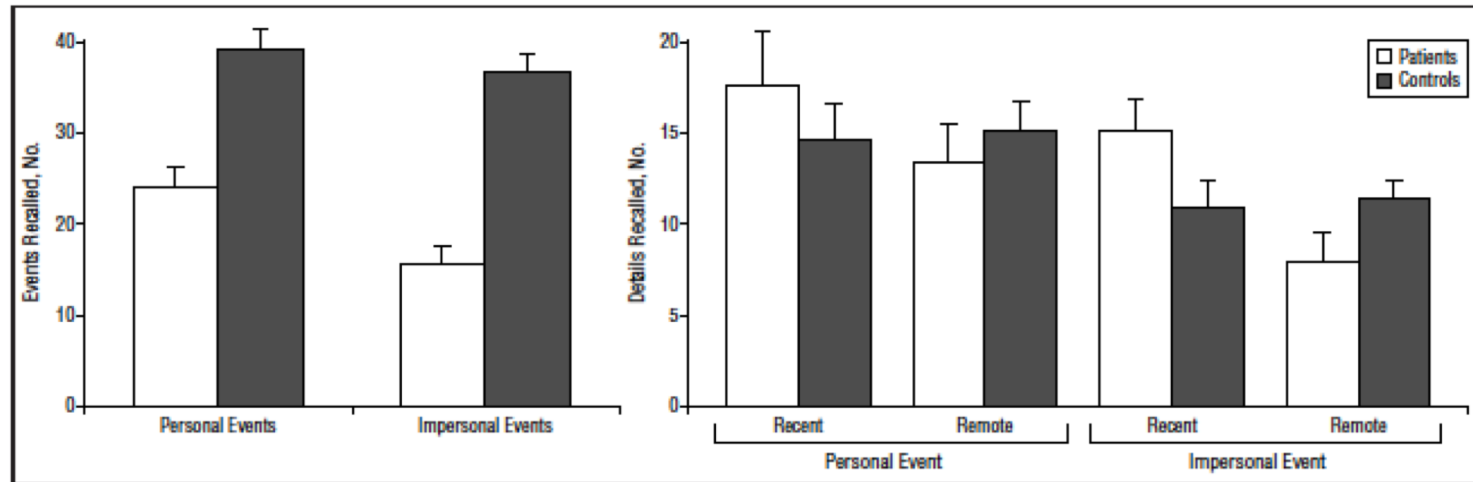


Figure 1. Number of personal and impersonal events recalled by depressed patients ($n=55$) and normal controls ($n=36$) (left) and the number of details recalled at baseline by depressed patients and normal controls for a remote and recent personal and impersonal events (right).

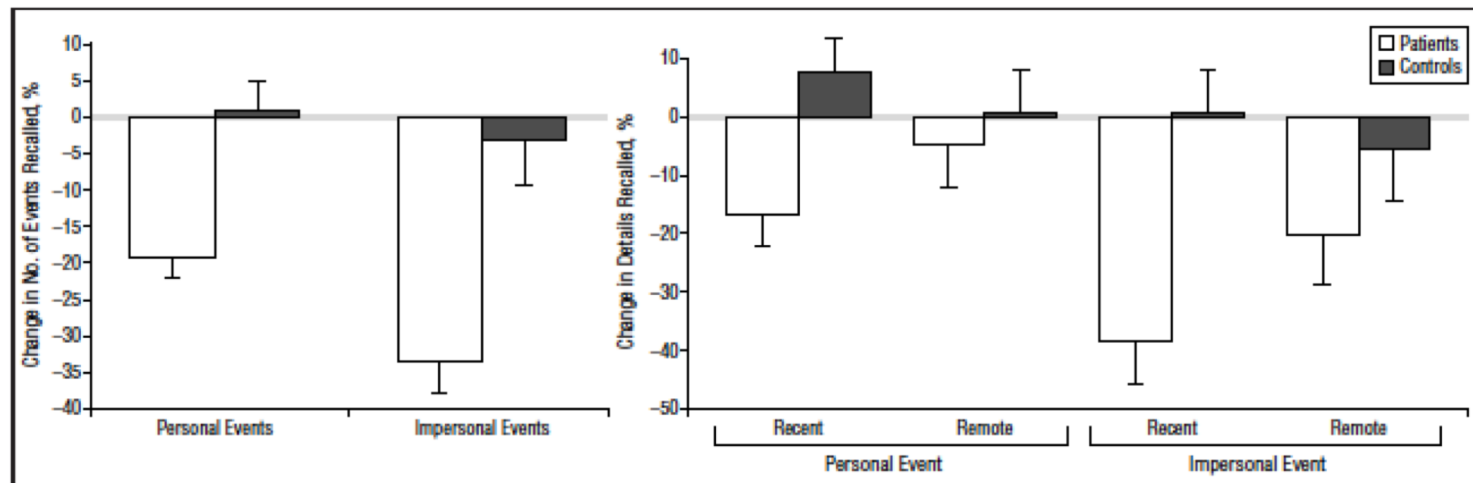


Figure 2. Percentage change in the number of personal and impersonal events recalled by depressed patients ($n=55$) and normal controls ($n=23$) at the second (post-electroconvulsive therapy) assessment relative to baseline (left) and the percentage change in the number of details recalled for remote and recent personal and impersonal events (right). Lower scores indicated a greater reduction in event and detail recall.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altération de la mémoire rétrograde

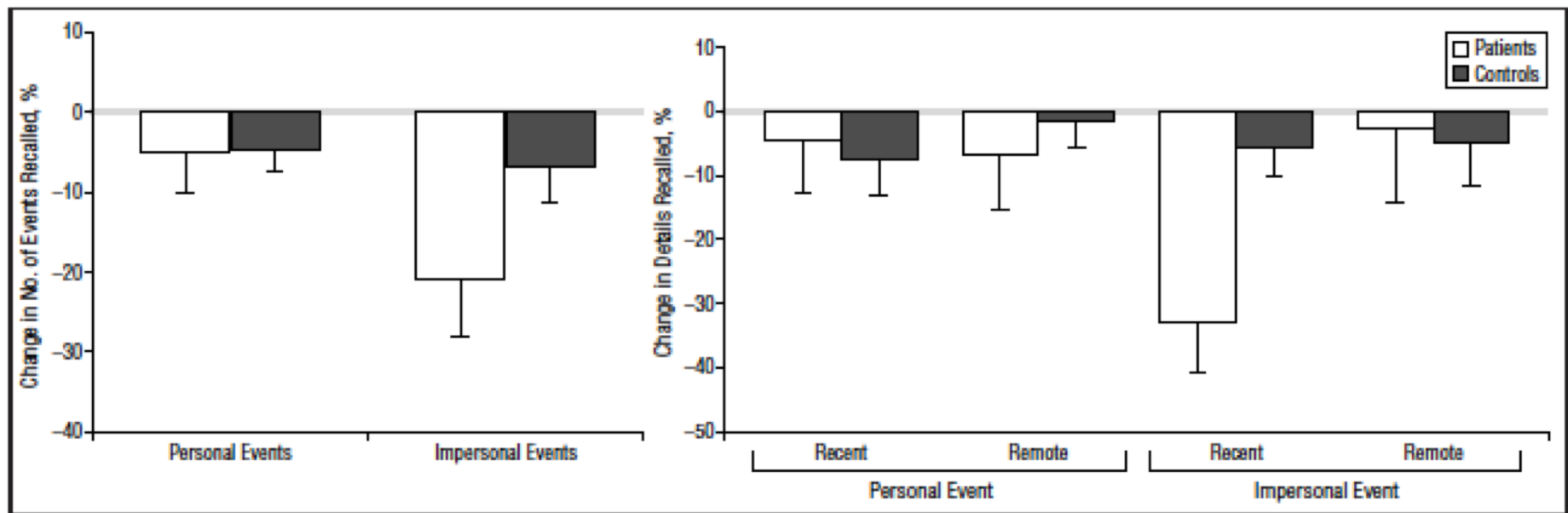
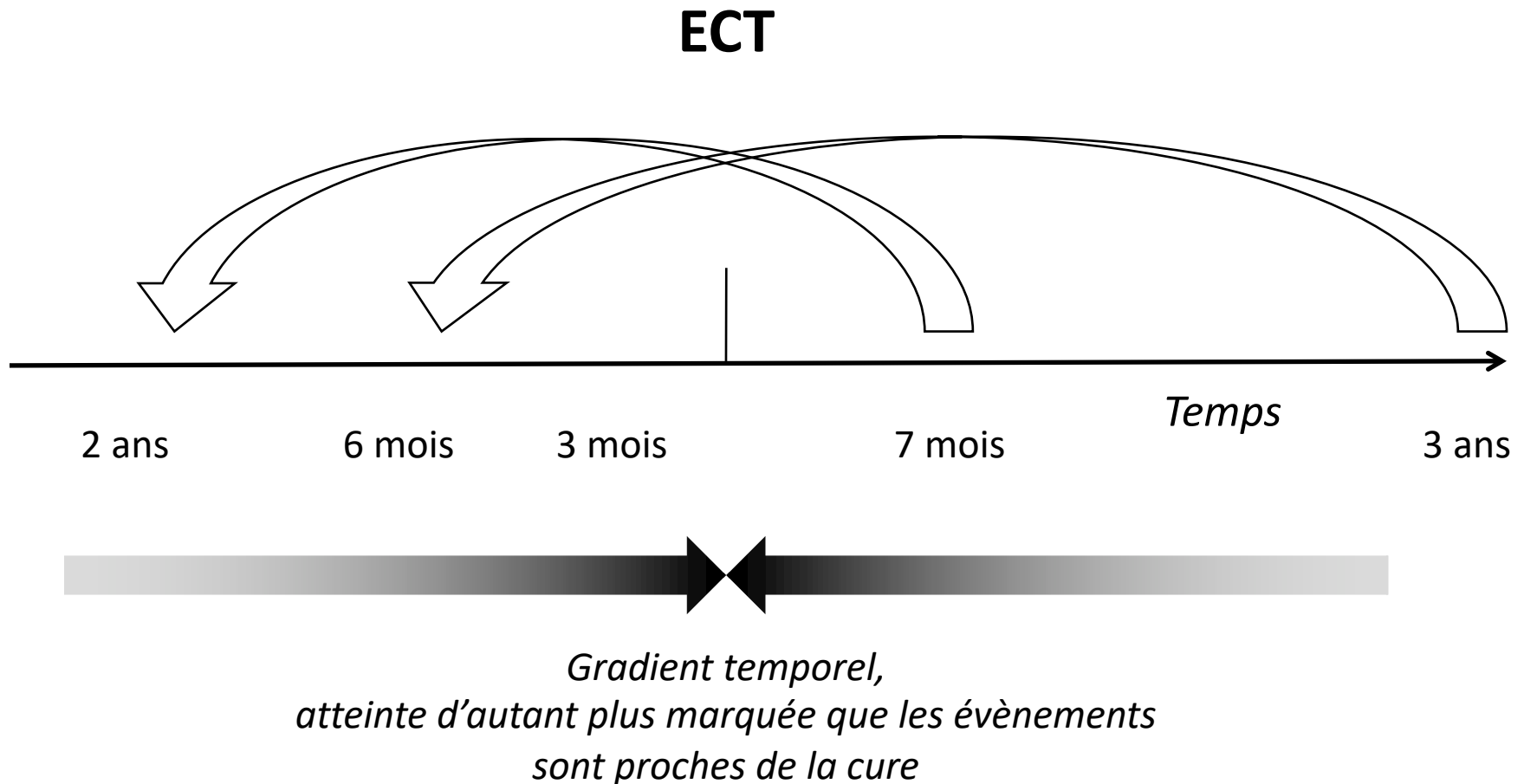


Figure 5. Percentage change in the number of personal and impersonal events recalled by depressed patients ($n=33$) and normal controls ($n=19$) at the third (2-month follow-up) assessment relative to baseline (left) and the percentage change in the number of details recalled for remote and recent personal and impersonal events (right). Lower scores indicated a greater reduction in event and detail recall.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT
Altération de la mémoire rétrograde à long terme



Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Influence des paramètres de stimulation

Table 5. Analyses of Electrode Placement as a Potential Moderator of Heterogeneous Effect Sizes in Studies of Cognitive Change Following ECT

Variable	<i>n</i>	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>d</i>	95% Confidence Interval	Within-Category Homogeneity Statistic	Between-Category Homogeneity Statistic	<i>p</i> Value
→ Subacute Effects								
MMSE								
Bitemporal	8	10	275	-.35	-.52 to -.18	22.26 ^a		
Unilateral	8	11	225	-.13	-.32 to .05	13.69		
Mixed	3	6	310	-.33	-.49 to -.17	28.25 ^a	3.41	.18
Word List Learning								
Bitemporal	3	4	77	-.27	-.59 to .05	6.05		
Unilateral	6	9	286	-.75	-.92 to -.57	37.02 ^a		
Mixed	4	6	73	-.77	-1.12 to -.42	20.40 ^a	7.01	.03
Word List Delayed Recall								
Bitemporal	3	3	83	-1.51	-1.86 to -1.16	1.65		
Unilateral	5	7	223	-1.10	-1.31 to -.90	64.24 ^a		
Mixed	2	2	28	-.29	-.82 to .24	.44	14.36 ^a	<.001
Verbal Paired Associates Learning								
Bitemporal	5	6	116	-.91	-1.18 to -.64	12.84 ^a		
Unilateral	5	5	109	-.33	-.60 to -.06	6.51	8.89 ^a	.003
Figure Reproduction Delayed Recall								
Bitemporal	3	4	115	-1.46	-1.77 to -1.14	75.15 ^a		
Unilateral	8	11	336	-.40	-.55 to -.25	12.58	34.40 ^a	<.001
→ Short-Term Effects								
MMSE								
Bitemporal	7	12	161	.73	.50 to .96	43.85 ^a		
Unilateral or mixed	4	5	145	.20	-.03 to .43	1.30	10.03 ^a	.002
Story Memory Immediate Recall								
Bitemporal	3	6	64	.88	.50 to 1.25	13.98		
Unilateral	2	3	31	.41	-.11 to .93	7.14		
Mixed	4	5	81	.29	-.02 to .60	.96	5.89	.05
→ Long-Term Effects								
Digit Span Backward								
Bitemporal	4	5	76	.66	.33 to 1.00	12.60		
Unilateral	4	4	69	.07	-.27 to .40	3.45	6.04	.01

d, mean weighted effect size; ECT, electroconvulsive therapy; *k*, number of samples; MMSE, Mini-Mental State Examination; *n*, number of studies; *N*, number of participants.

^a*p* < .01.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Influence des paramètres de stimulation

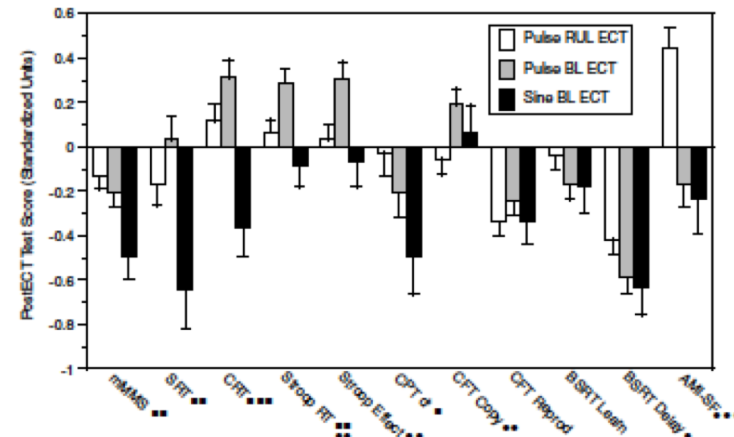


Figure 4 Scores on the 11 cognitive measures immediately following the ECT course for patients treated with brief pulse right unilateral (RUL) ECT, brief pulse bilateral (BL) ECT, and sine wave BL ECT. Filled boxes indicate a significant effect of waveform in the ANCOVA (■ = $p < 0.05$; ■■ = $p < 0.01$; ■■■ = $p < 0.001$). Filled circles indicate a significant effect of electrode placement in the ANCOVA (● = $p < 0.05$; ●● = $p < 0.01$; ●●● = $p < 0.001$).

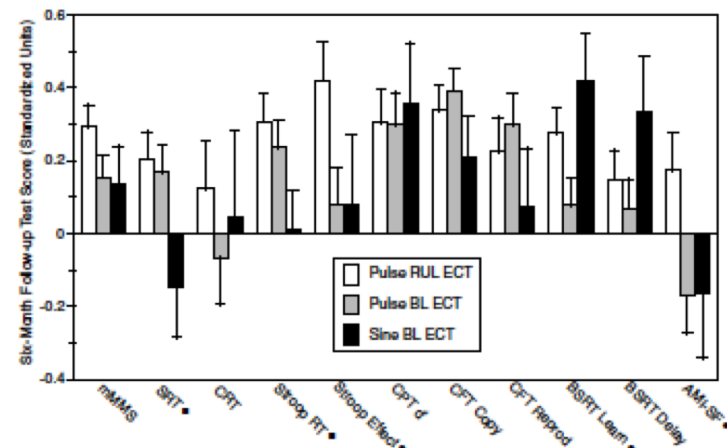


Figure 5 Scores on the 11 cognitive measures 6 months following the ECT course for patients treated with brief pulse right unilateral (RUL) ECT, brief pulse bilateral (BL) ECT, and sine wave BL ECT. Filled boxes indicate a significant effect of waveform in the ANCOVA (■ = $p < 0.05$). Filled circles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

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Influence des paramètres de stimulation

Table 6. Analyses of (A) Stimulus Waveform and (B) Treatment Frequency as Potential Moderators of Heterogeneous Effect Sizes in Studies of Cognitive Change Following ECT

Variable	<i>n</i>	<i>k</i>	<i>n</i>	<i>d</i>	95% Confidence Interval	Within-Category Homogeneity Statistic	Between-Category Homogeneity Statistic	<i>p</i> Value
(A) Stimulus Waveform								
→ Subacute Effects								
Word List Delayed Recall								
Brief pulse	7	10	285	−1.38	−1.56 to −1.19	35.54 ^a	41.85 ^a	<.001
Sine wave	1	2	49	.08	−.32 to .48	3.30		
Verbal Paired Associates Learning								
Brief pulse	3	3	87	−.36	−.66 to −.05	3.92	3.11	.08
Sine wave	5	9	161	−.70	−.92 to −.47	23.04 ^a		
Figure Reproduction Delayed Recall								
Brief pulse	7	11	349	−.51	−.66 to −.36	12.30	8.68 ^a	.003
Sine wave	3	4	102	−1.06	−1.40 to −.73	101.15 ^a		
→ Short-Term Effects								
Story Memory Immediate Recall								
Brief pulse	8	11	141	.45	.21 to .69	5.53	1.21	.27
Sine wave	3	3	35	.78	.25 to 1.30	21.23 ^a		
→ Long-Term Effects								
Digit Span Backward								
Brief pulse	5	7	110	.35	.08 to .62	21.90 ^a	.07	.79
Sine wave	1	2	35	.42	−.05 to .90	.12		

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Influence des paramètres de stimulation

Journal of Affective Disorders 140 (2012) 233–243

Neurocognitive effects after brief pulse and ultrabrief pulse unilateral electroconvulsive therapy for major depression: A review

Esmée Verwijk ^{a,*}, Hannie C. Comijs ^{b,c}, Rob M. Kok ^a, Harm-Pieter Spaans ^a,
Max L. Stek ^c, Erik J.A. Scherder ^d

- Méta analyse 10 études
- Pulse Bref vs UltraBref
- Altérations mémoire antérograde post ECT
- Retour au niveau pré ECT à 1 et 6 mois
- Pas d'influence de la durée du pulse

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Influence des paramètres de stimulation

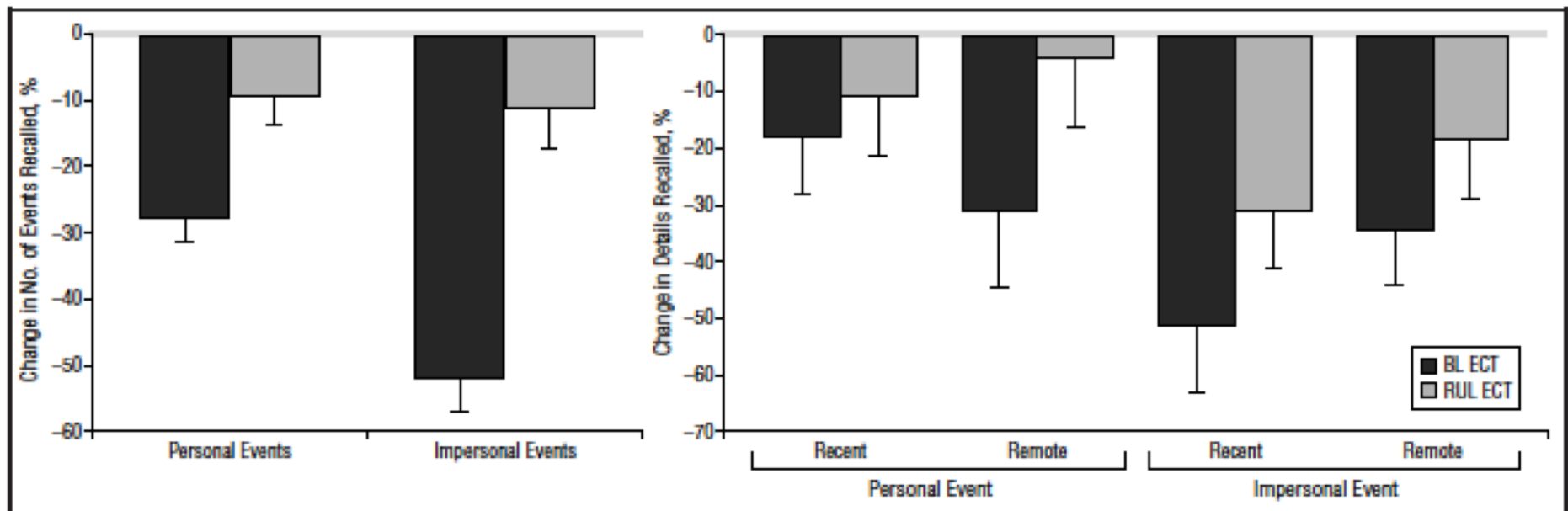


Figure 6. Percentage change in the number of personal and impersonal events recalled by patients treated with bilateral (BL) ($n=31$) and right unilateral (RUL) electroconvulsive therapy (ECT) ($n=24$) at the second (post-ECT) assessment relative to baseline (left) and the percentage change in the number of details recalled for remote and recent personal and impersonal events (right). Lower scores indicated a greater reduction in event and detail recall.

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altérations mnésiques subjectives

- *Cognitive Failure Questionnaire* ou C.F.Q
- *Squire Subjective Memory Questionnaire* ou S.S.M.Q.
- *Global Self-Evaluation-Memory* ou G.S.E.My

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altérations mnésiques subjectives résultats

Tableau 1

Principales études explorant les plaintes mnésiques subjectives à l'aide d'outils de mesures structurés.

Étude	Population	Suivi	Évaluations mnésiques objectives	Évaluations mnésiques subjectives	Paramètres ECT	Résultats
Squire et al., 1979 [42]	35 sujets souffrant de dépression, trouble bipolaire de l'humeur ou trouble schizo-affectif Étude prospective randomisée	Avant traitement par ECT une semaine après et six mois après	Aucune	SSMQ	Placement bilatéral des électrodes temporo-pariétal. 130–150 V pour 0,6 à 1 s	Les scores aux items de plaintes mnésiques en rapport avec les ECT sont améliorés suite au traitement Les scores aux items de plaintes mnésiques en rapport avec la symptomatologie thymique sont identiques après traitement
Squire et Slater, 1983 [40]	Trois groupes de sujets souffrant de dépression Traités par ECT bilatéral Traités par ECT unilatéral Traités par une autre thérapeutique que les ECT Étude prospective randomisée	Après le traitement par ECT Sept mois après le traitement par ECT Trois ans après le traitement par ECT	Aucune	SSMQ	Placement unilatéral ou bilatéral des électrodes	Une semaine après le traitement par ECT, le groupe traité en bilatéral présente plus de plaintes mnésiques que le groupe traité en unilatéral Sept mois après le traitement, les sujets traités par ECT retrouvent le même niveau de plaintes mnésiques qu'avant le traitement, alors que les sujets traités par une autre thérapeutique améliorent leurs scores et ne rapportent plus de plaintes mnésiques Trois ans après le traitement, la moitié des sujets traités par ECT se plaignaient de troubles mnésiques persistants
Pettinatti et Rosenberg, 1986 [28]	28 sujets, diagnostic épisode dépressif majeur selon les critères DSM-IV Étude prospective randomisée en double insu	Avant traitement Juste après un cycle de traitement par ECT	Aucune	SSMQ	Deux groupes selon le placement unilatéral ou bilatéral des électrodes	Les items du SSMQ en rapport avec la symptomatologie dépressive s'améliorent après traitement par ECT par rapport à l'évaluation initiale alors que les items en rapport avec les ECT ne s'améliorent pas
Weiner et al., 1986 [46]	53 sujets avec diagnostic d'épisode dépressif majeur selon les critères DSM-IV et 21 sujets témoins Étude prospective randomisée en double insu	Avant traitement par ECT Trois jours après la dernière séance du cycle ECT Six mois après	Association de paires de mots, reproduction d'une figure complexe, reconnaissance de visages non familiers appris Rappel d'événements et visages célèbres, rappel d'événements autobiographiques	SSMQ	Quatre groupes Placement bifronto-temporal et courant continu (n = 15) Placement bifronto-temporal et courant bref pulse (n = 14) Placement unilatéral et courant continu (n = 14) Placement unilatéral et forte charge et courant bref pulse (n = 10)	Il existe une amélioration quel que soit le groupe des scores SSMQ entre pré et post-ECT Une altération plus importante dans tous les tests cognitifs objectifs lorsque le traitement est utilisé en placement bilatéral des électrodes par rapport au placement unilatéral est retrouvée

Altérations mnésiques consécutives à un traitement par ECT

Altérations mnésiques subjectives résultats

Tableau 1 (Suite)

Étude	Population	Suivi	Évaluations mnésiques objectives	Évaluations mnésiques subjectives	Paramètres ECT	Résultats
Coleman et al., 1996 [8]	70 sujets souffrant de dépression répartis en quatre groupes selon les paramètres ECT et 18 sujets témoins Étude randomisée en double insu	70 sujets souffrant de dépression évalués Avant le traitement par ECT Une semaine après le traitement par ECT Deux mois après le traitement par ECT et 18 sujets témoins évalués aux mêmes temps	<i>Buschke Selective Reminding Test paired word and paired face task</i> <i>modified version of the Mini Mental State Evaluation</i> , test d'amnésie rétrograde sur les événements autobiographiques personnels et évaluations thymiques : HDRS, BDI	SSMQ	Quatre groupes Placement bifronto-temporal et faible charge Placement bifronto-temporal et forte charge Placement unilatéral et faible charge Placement unilatéral et forte charge	Il existe une forte association positive entre les scores aux évaluations thymiques et les scores à la SSMQ Aucune association entre les scores à la SSMQ et les résultats aux tests neuropsychologiques juste après les ECT n'est retrouvée À deux mois, une association positive entre scores de plaintes mnésiques et scores d'amnésie rétrograde est retrouvée
Berman et al., 2008 [3]	333 sujets souffrant d'un épisode dépressif majeur Étude prospective naturalistique conduite sur sept hôpitaux de la région de New York	Avant le traitement ECT Une semaine après 24 semaines après	Aucune	CFQ GSE-Md GSE-My		Les scores à la CFQ s'amélioraient après ECT et il existe une association positive entre CFQ et scores de symptomatologie thymique À une et 24 semaines les scores à la GSE-My diminuent et il existe une association positive entre les scores aux tests neuropsychologiques et les scores à la GSE-My
Brakemeier et al., 2011 [4]	71 sujets souffrant d'épisode dépressif majeur selon les critères DSM-IV Étude prospective randomisée en double insu	Avant le traitement par ECT Une semaine après le cycle ECT	mMMS, reproduction différée de la figure de Rey, apprentissage et mémorisation d'une liste de mots, GBR Memory Questionnaire WAIS-III Évaluation thymique : HDRS 24	CFQ SSMQ GSE-Md GSE-My	Quatre groupes Placement bifronto-temporal, pulse bref (1,5 ms) ; n=17 Placement bifronto-temporal, pulse ultra-bref (0,3 ms) ; n=18 Placement unilatéral, pulse bref (1,5 ms) ; n=18 Placement unilatéral, pulse ultra-bref (0,3 ms) ; n=18	CFQ et SSMQ s'améliorent une semaine après le cycle ECT par rapport à la période juste avant le traitement Il existe une corrélation positive entre ces deux questionnaires et les scores de dépression à la HDRS Il n'existe pas de corrélation entre ces questionnaires et les tests neuropsychologiques Il existe diminution des scores à la GSE-My entre la période juste avant les ECT et une semaine après, ainsi qu'une corrélation avec les tests neuropsychologiques

*Vous souffrirez durant la cure ECT de difficultés à vous
rappeler des événements nouveaux
Cette difficulté disparaîtra dans le mois qui suivra le dernier
soin ECT, et vous retrouverez les mêmes capacités
mnésiques
La seule difficulté qui pourra persister sera des difficultés à
vous rappeler des événements qui se sont déroulés autour
de la période de la cure*

