



Evaluation multimodale de patients en état de conscience altérée



RENCONTRE DES UNITES D'EVEIL

CASSOL Helena & WOLFF Audrey

Doctorantes - Coma Science Group
GIGA Research Centre
Université de Liège

09/11/17



G I G A

CONSCIOUSNESS

Coma Science Group



2

Pr Steven LAUREYS, MD, PhD





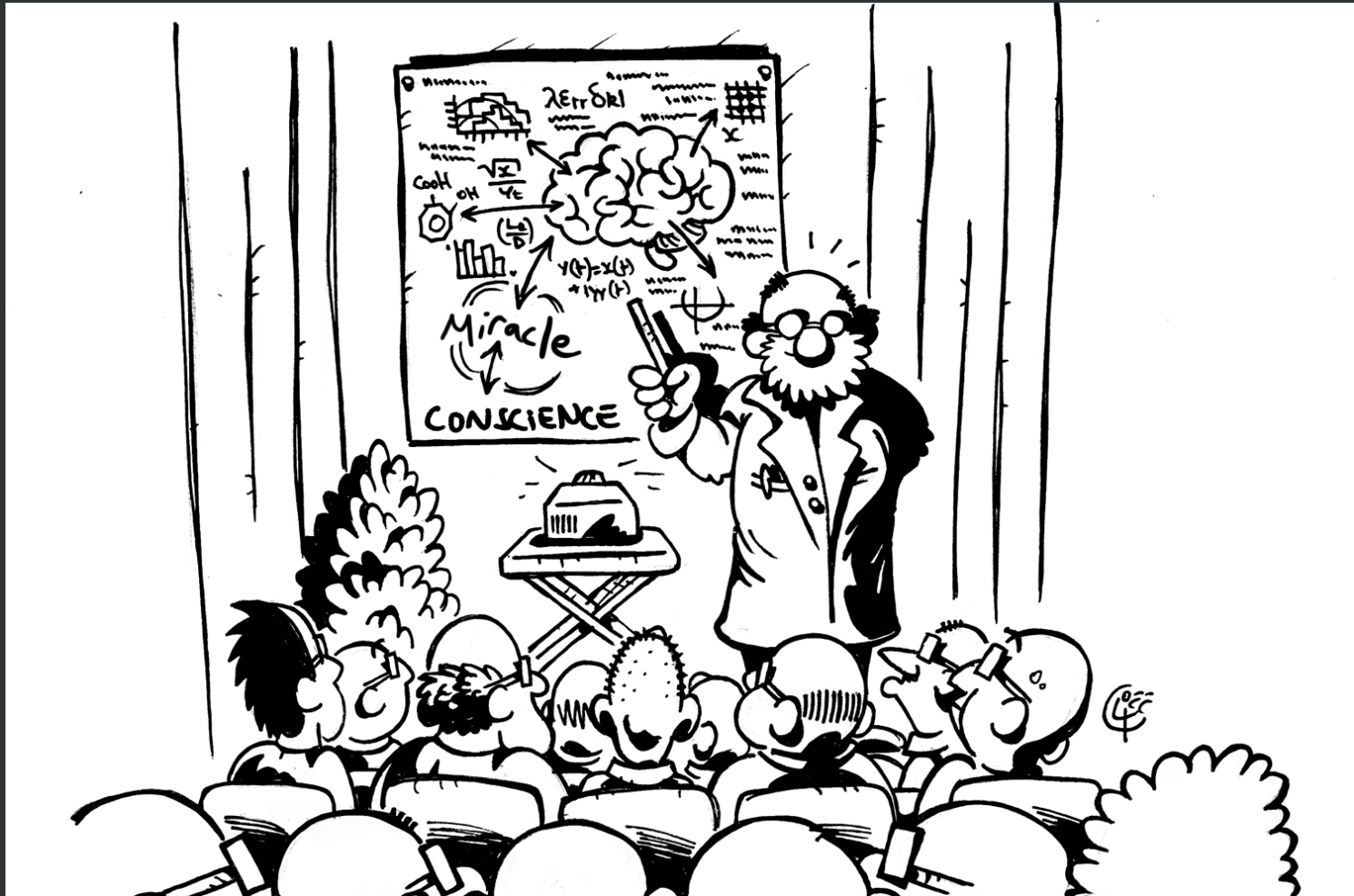
Sommaire

1. Introduction
2. Evaluations comportementales
3. Neuroimagerie
4. Conclusion

1. INTRODUCTION

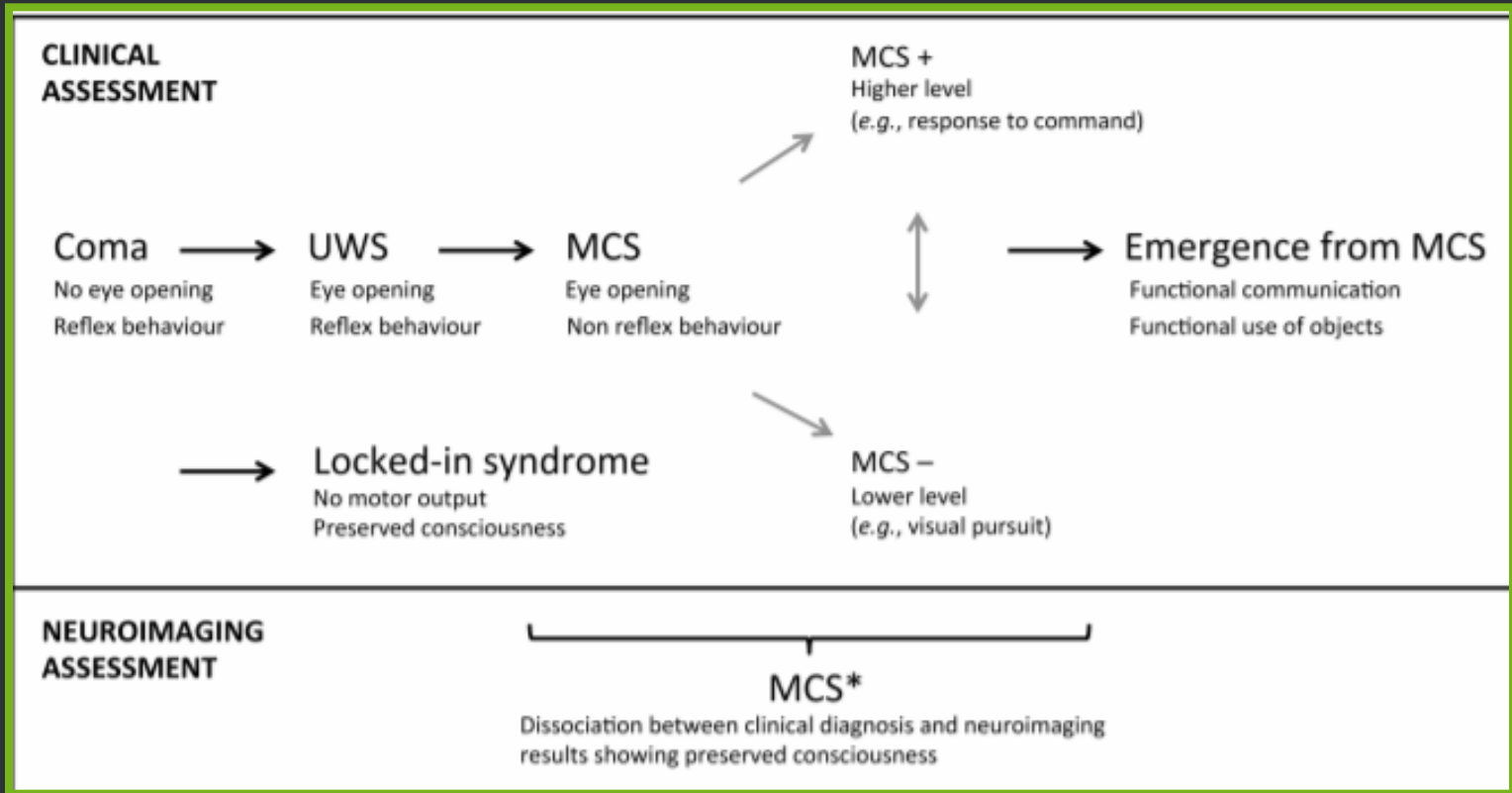


Qu'est-ce que la conscience?





Troubles de la conscience



Quels types d'évaluation ?

- Evaluation comportementale
 - Plusieurs échelles: Glasgow Coma Scale, Full Outline UnResponsviness , Coma Recovery Scale- Revised,...

- Neuroimagerie
 - Tomographie par émission de positons (TEP)
 - Imagerie par résonance magnétique (IRM) structurelle/fonctionnelle
 - Electroencéphalographie (EEG) et stimulation magnétique transcrânienne (SMT)

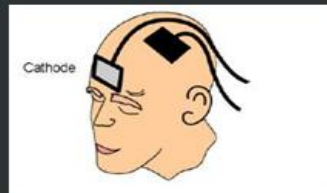
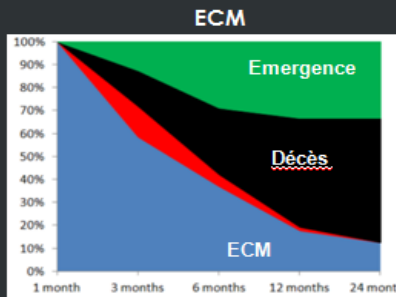
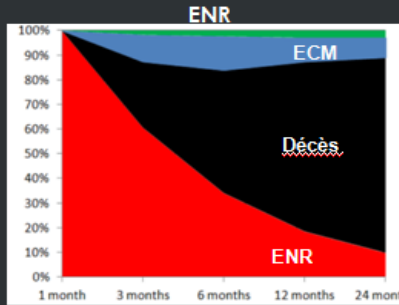




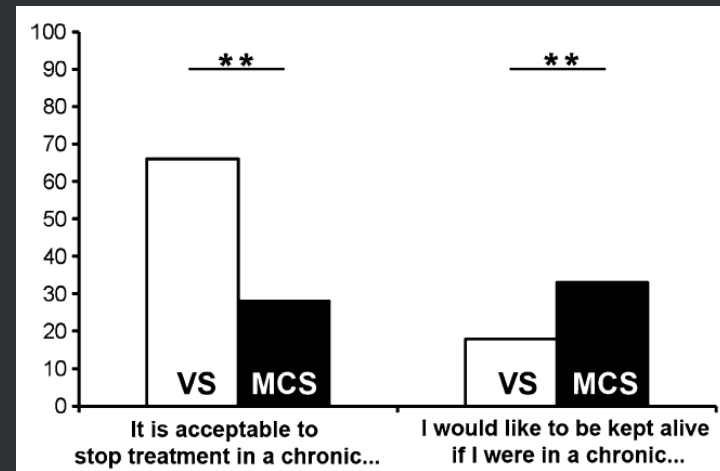
Pourquoi ?

8

- Erreur diagnostique ~ 40% sans échelle validée
- Evaluation neuro-comportementale standardisée > consensus clinique
- Implications pronostiques, thérapeutiques & éthiques
(Pronostic non traumatique)



Thibaut et al, *Brain Inj* 2017



Demertzi et al, *J Neurology* 2011

2. *EVALUATIONS COMPORTEMENTALES*





Glasgow Coma Scale (GCS)

10

- Score global (/15) = addition des 3 sous échelles :
 - Réponse motrice (/6)
 - Réponse verbale (/5)
 - Ouverture des yeux (/4)

- Des avantages

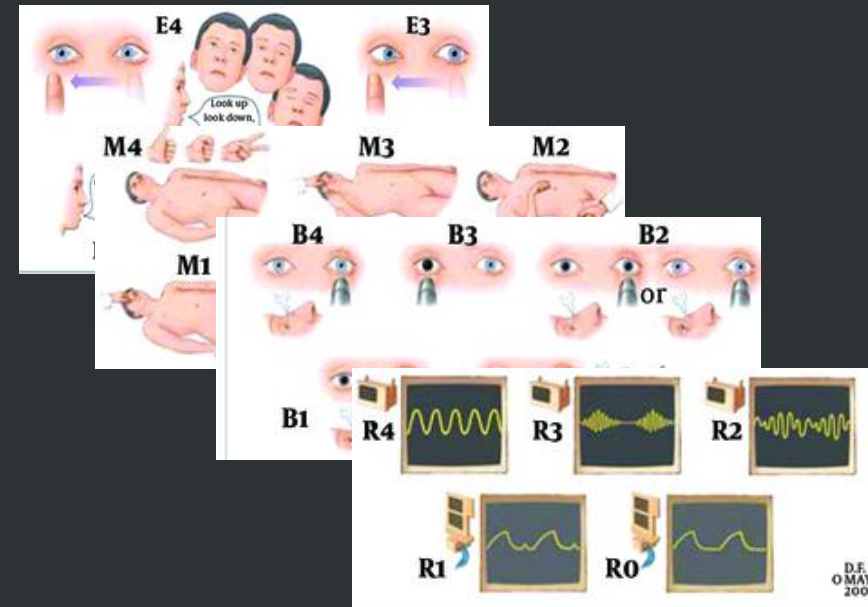
- Et des limites :
 - Difficile de différencier avec finesse les changements des états de conscience !

Full Outline of UnResponsiveness (FOUR)

11

- Score global (/16) = addition des 4 sous échelles :

- Réponse visuelle (/4)
- Réponse motrice (/4)
- Réflexes du tronc cérébral (/4)
- Respiration (/4)



- Des avantages

- Et quelques limites:

- Ne mesure pas tous les critères diagnostiques des ECM
- Peu adaptée pour des centres de rééducation



Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R)

CONSCIOUSNESS

12

□ Score global (/24) = addition de 6 sous-échelles :

- Fonction auditive (/4)
- Fonction visuelle (/5)
- Fonction motrice (/6)
- Fonction oro-motrice (/3)
- Communication (/3)
- Eveil (/3)

+ Evaluation des réflexes du tronc cérébral et des émotions contextualisées et appropriées.

JFK COMA RECOVERY SCALE - REVISED ©2004									
Record Form									
Patient:		Date:							
AUDITORY FUNCTION SCALE									
4 - Consistent Movement to Command *									
3 - Reproducible Movement to Command *									
2 - Localization to Sound									
1 - Auditory Startle									
0 - None									
VISUAL FUNCTION SCALE									
5 - Object Recognition *									
4 - Object Localization: Reaching									
3 - Visual Pursuit *									
2 - Fixation *									
1 - Visual Startle									
0 - None									
MOTOR FUNCTION SCALE									
6 - Functional Object Use †									
5 - Automatic Motor Response									
4 - Object Manipulation *									
3 - Localization to Noxious Stimulus									
2 - Flexion Withdrawal									
1 - Abnormal Posturing									
0 - None/Flaccid									
OROMOTOR/VERBAL FUNCTION SCALE									
3 - Intelligible Verbalization *									
2 - Vocalization/Oral Movement									
1 - Oral Reflexive Movement									
0 - None									
COMMUNICATION SCALE									
2 - Functional: Accurate †									
1 - Non-Functional: Intentional *									
0 - None									
AROUSAL SCALE									
3 - Attention									
2 - Eye Opening w/o Stimulation									
1 - Eye Opening with Stimulation									
0 - Unarousable									
TOTAL SCORE									



Pourquoi la CRS-R ?

CONSCIOUSNESS

13

- Guidelines (administration & cotation)
- Excellente validité interne & fiabilité de test-retest
- La seule echelle qui reprend tout les critères du groupe d'Aspen
- Définition opérationnelle pour chaque item
- Possibilité d'identifier des facteurs confondants (surdité, aphasie, c cicit ) quand des scores improbables arrivent

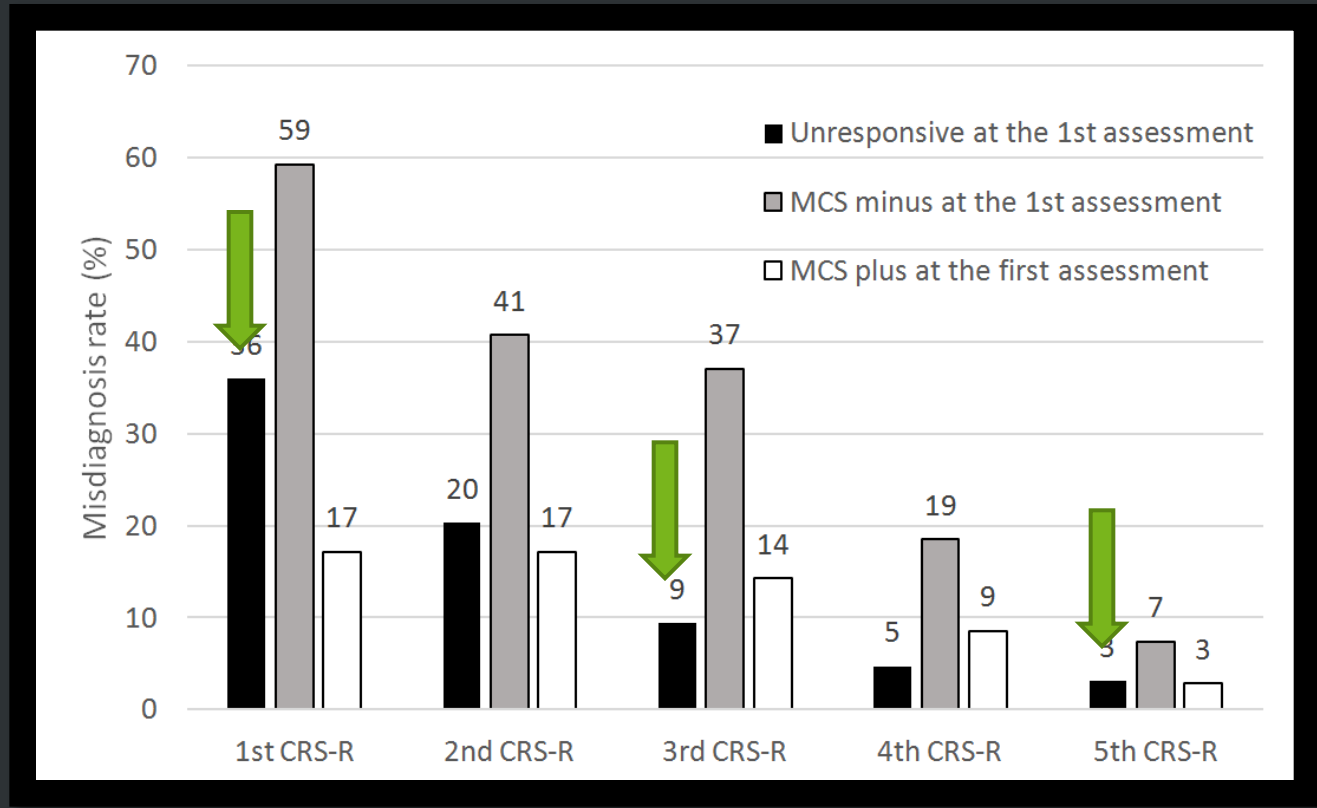


CONSCIOUSNESS

Combien d'évaluations pour un diagnostic précis ?



- Erreur diagnostique importante
- Patients chroniques
- Minimum 5 évaluations
- Réalisées entre 3 -10 j



Fréquence des items de la CRS-R chez les ECM

15

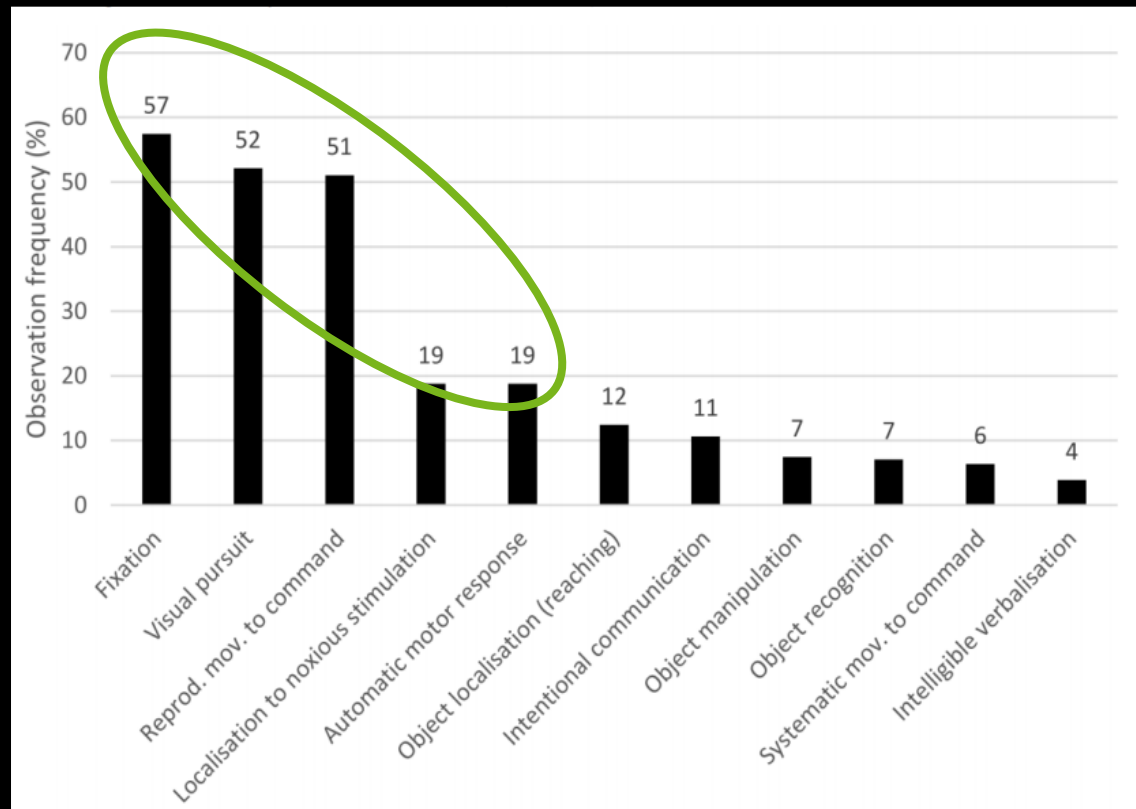
Quels sont les items les plus fréquemment observés ?

Première évaluation correspondant au diagnostic final

5 items

→ Et si le patient ne présente qu'un signe de conscience, lequel ?

→ 99%



Utilisation du miroir

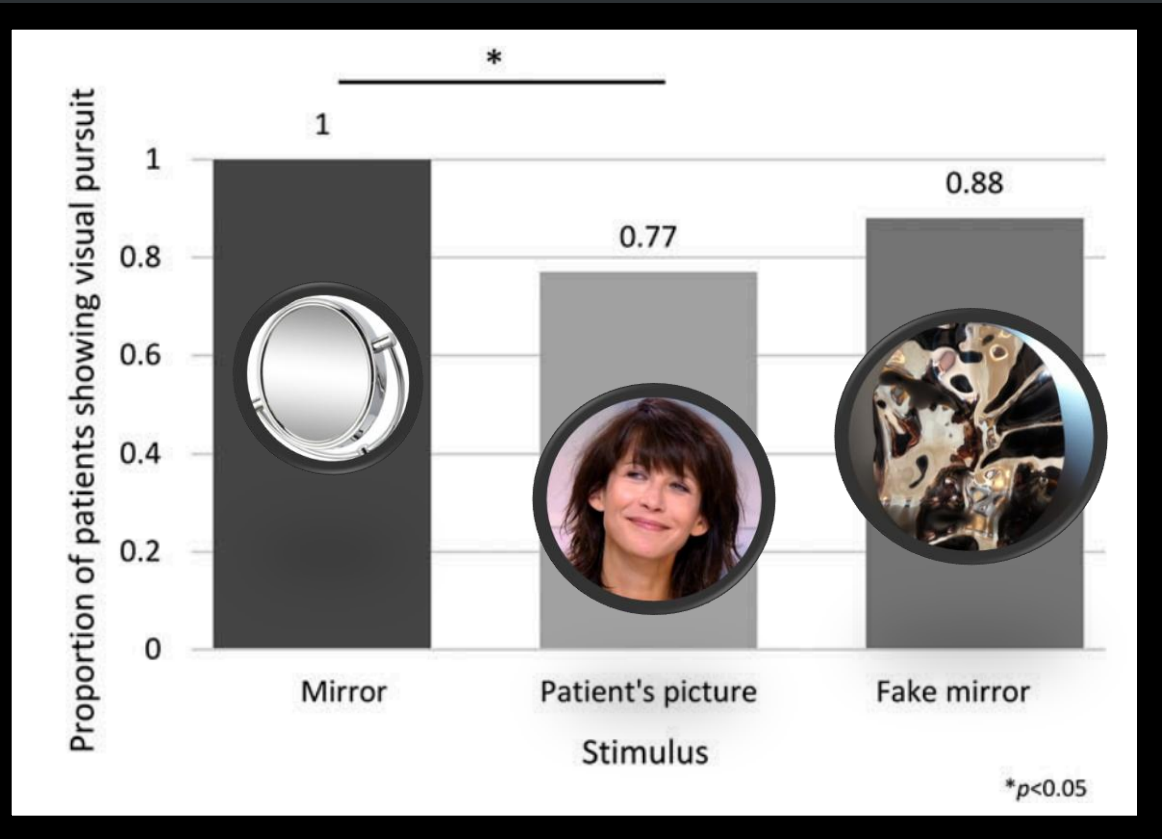


CONSCIOUSNESS

16

Qu'est-ce qui attire le plus le regard ?

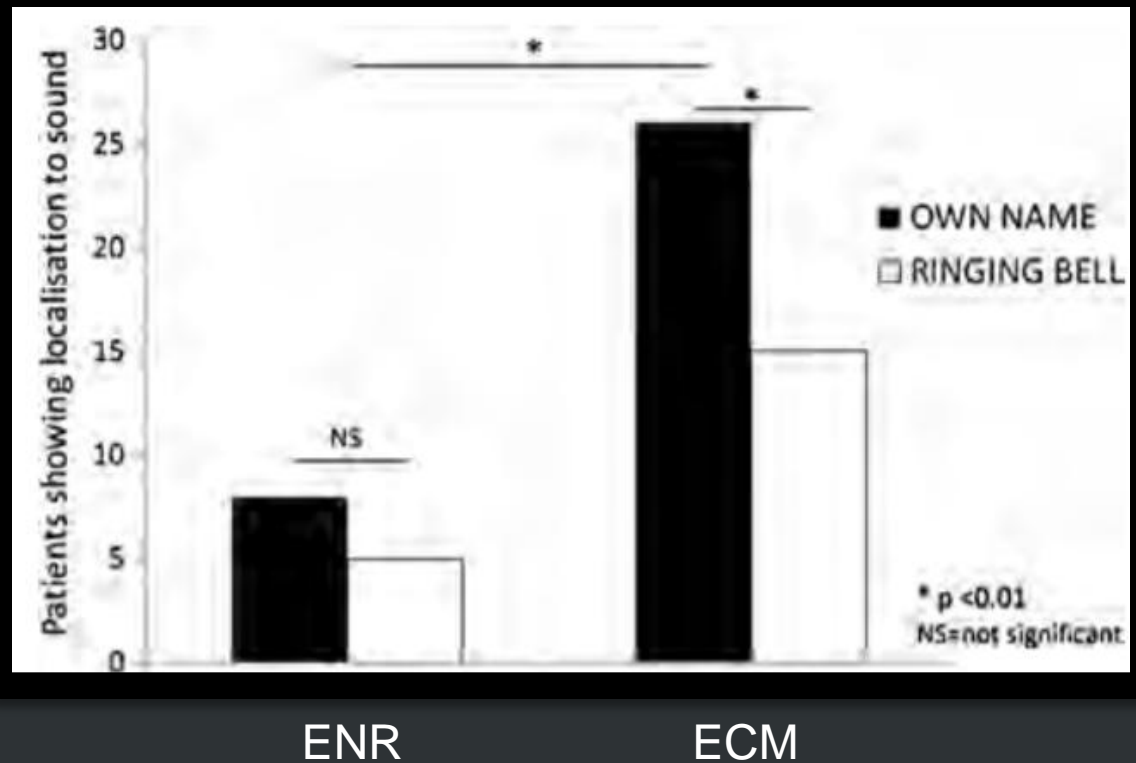
- Miroir
- Image du patient
- Faux miroir



L'utilisation du prénom du patient

17

- Quel son attire le plus le patient ?
- Son de cloche
- Prénom du patient





Clignement à la menace

CONSCIOUSNESS

18

- Est-ce un signe de conscience ou un réflexe?
- Comparaison de l'évolution des patients

	RECUPERER	TOUJOURS ENR	MORT
ENR avec clignement à la menace	14/46 → 30%	22/46	10/46
ENR sans clignement à la menace	9/45	28/45	8/45 80 %



En conclusion,

CONSCIOUSNESS

19

- La seule echelle qui reprend tout les critères du groupe d'Aspen
- Guidelines précis
- Excellentes propriétés psychométriques

MAIS

1. Utiliser un miroir et le prénom !
2. Si peu de temps : réaliser les 5 items les plus frequent !
3. CINQ évaluations en sept jours !



Si possible, combiner CRS-R ET neuroimagerie !

3. *NEUROIMAGERIE*





3) Neuroimagerie

- Objectif: Comparer l'aspect structurel et fonctionnel du cerveau de patients avec celui de sujets sains

→ Contribuer au jugement clinique (signes de conscience comportementaux insuffisants ou ambigus)

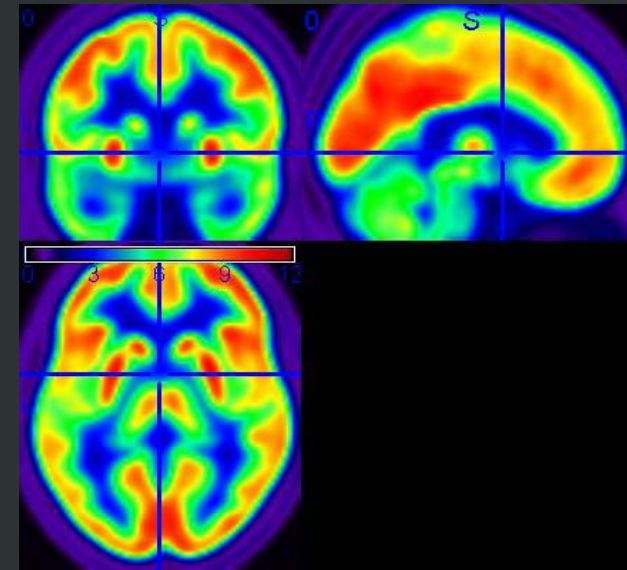
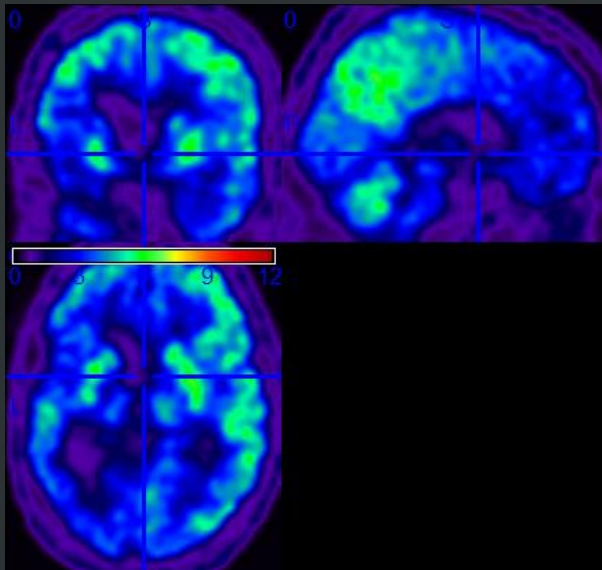
Giacino et al, *Arch Phys Med Rehabil*, 2006

3) Neuroimagerie

□ TOMOGRAPHIE PAR EMISSION DE POSITONS (TEP)

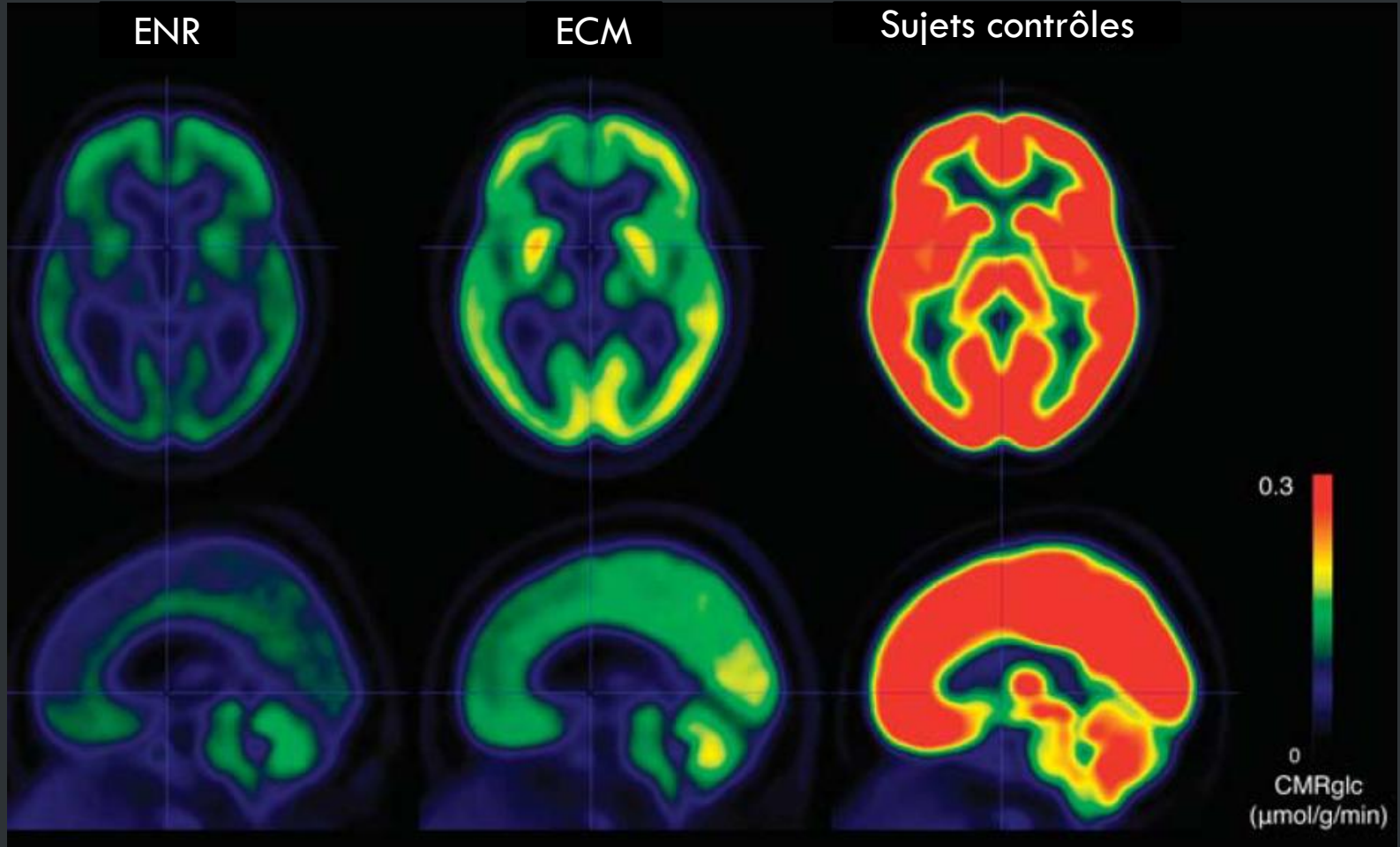
- Etude du fonctionnement cérébral régional grâce à l'injection de radio-isotopes utilisés comme traceurs
- Marqueurs les + utilisés:
 - Fluorodéoxyglucose (^{18}FDG) → Paradigme au repos
 - Eau marquée à l'oxygène 15 (H_2O^{15}) → Paradigmes passifs

Kirsch & al, *Arch Phys Med Rehabil*, 2016



3) Neuroimagerie

□ TEP





G I G A

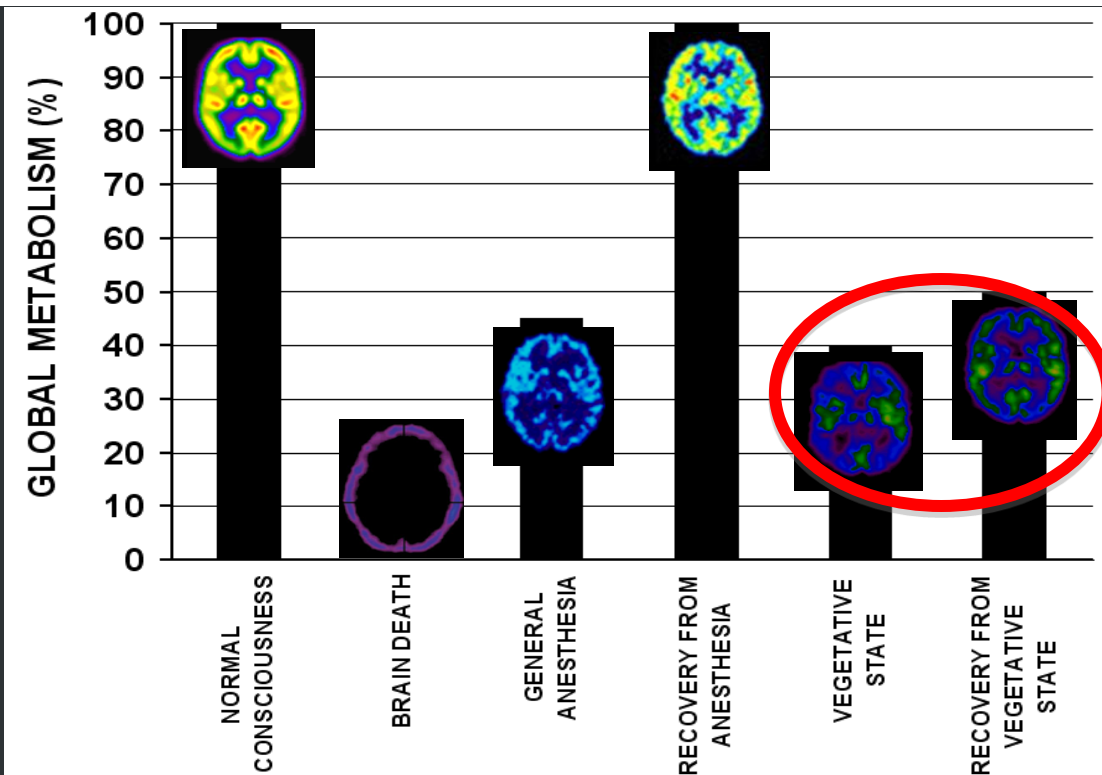
CONSCIOUSNESS

24

□ TEP

Conscience
≠ fonction cérébrale
globale

3) Neuroimagerie

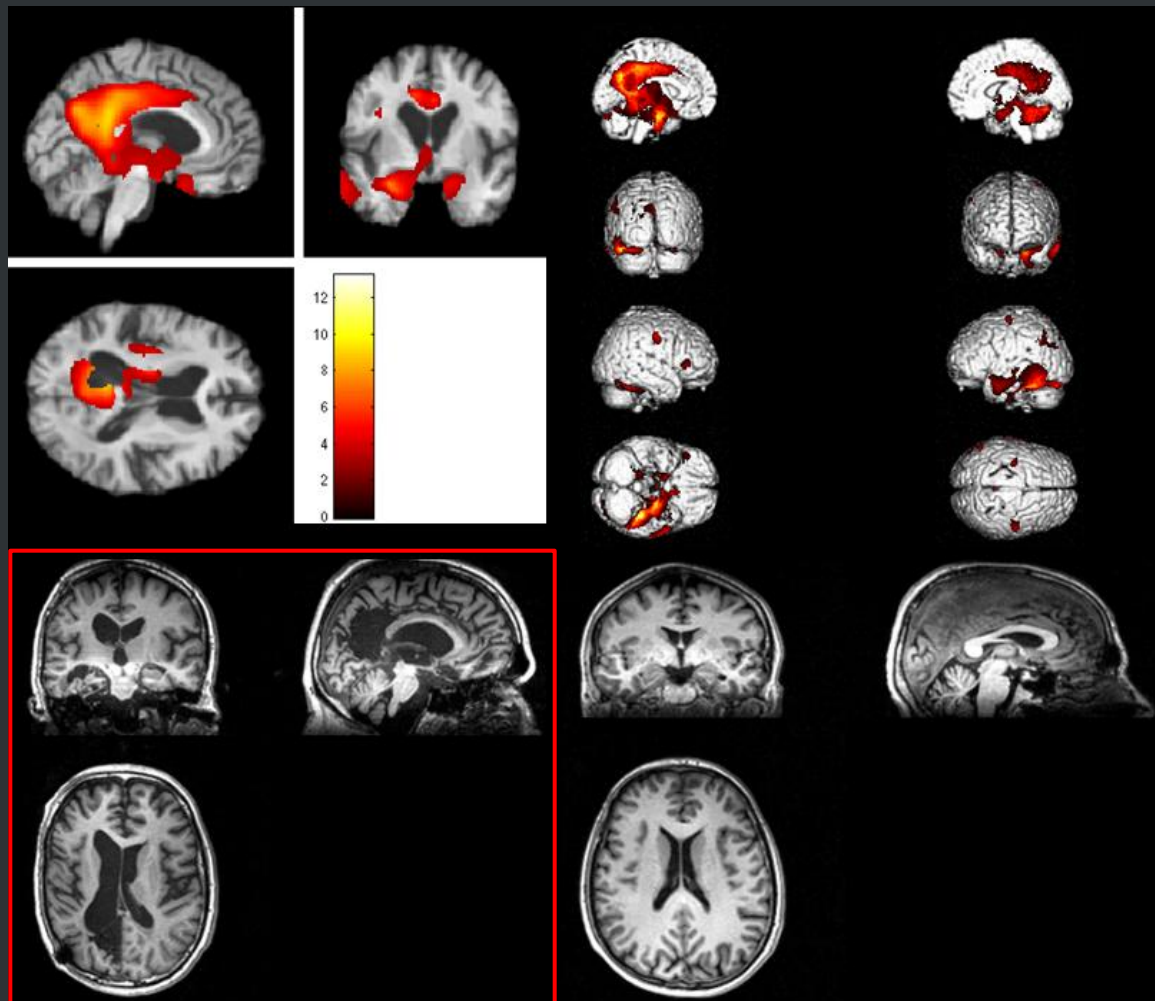


Conscience
≈ réseau fronto-pariétal

3) Neuroimagerie

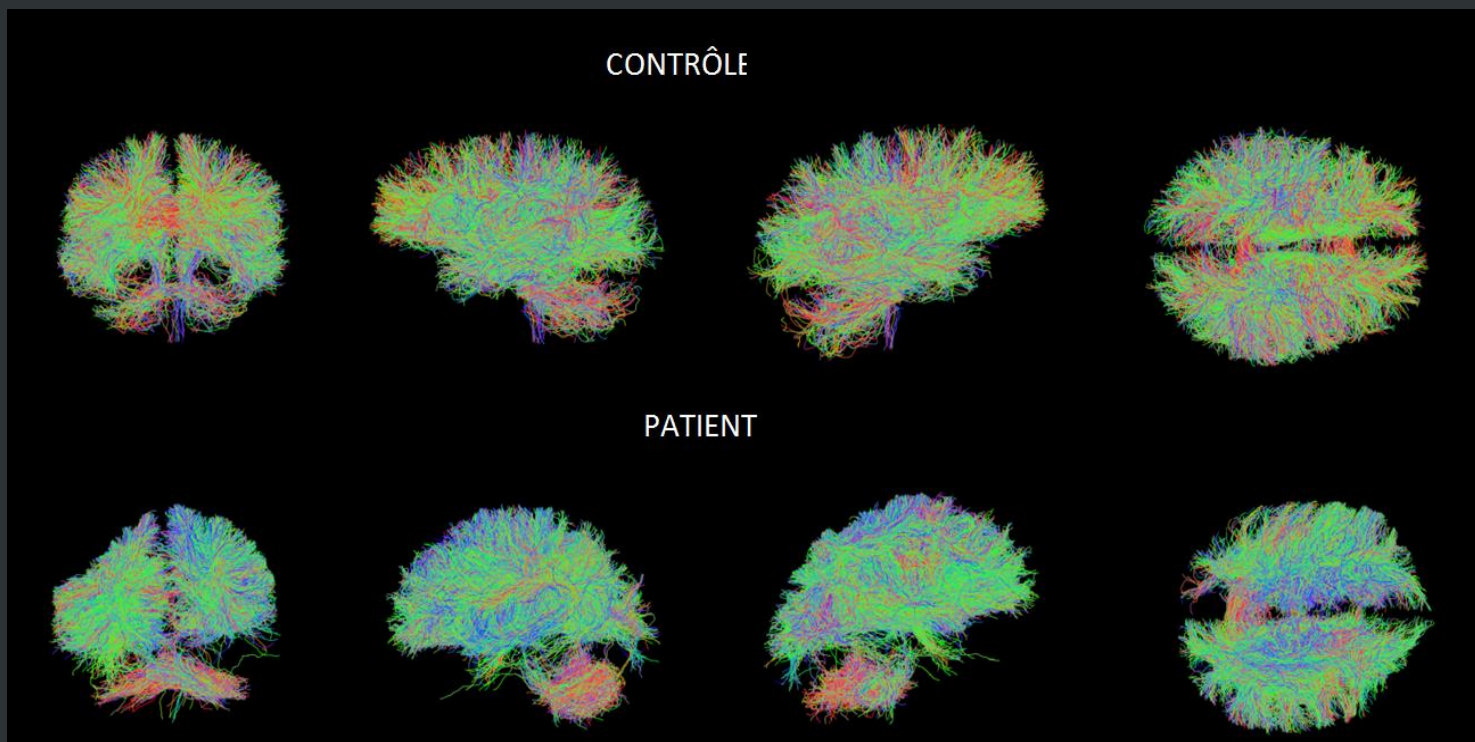
□ IMAGERIE PAR RAISONNACE MAGNETIQUE (IRM) structurelle

- Analyse de morphométrie basée sur les voxels



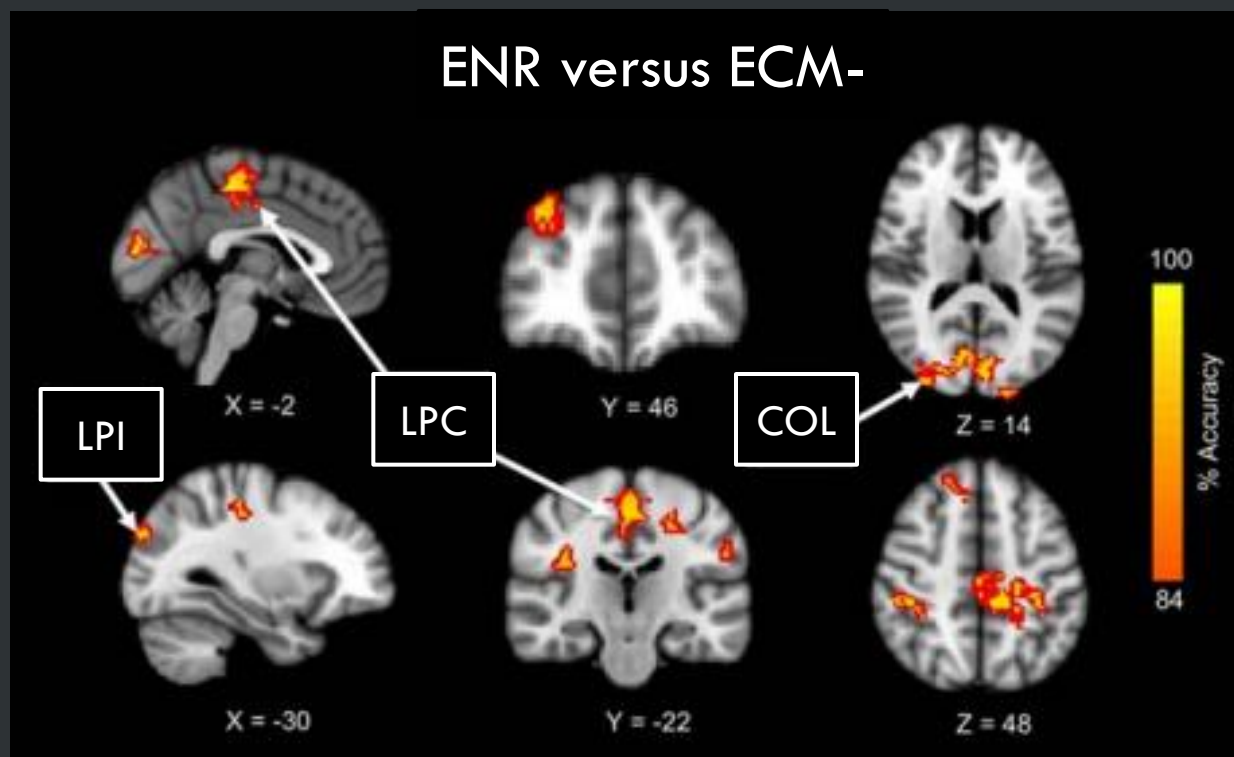
3) Neuroimagerie

- IRM structurelle – faisceaux de matière blanche
 - Imagerie par tenseur de diffusion



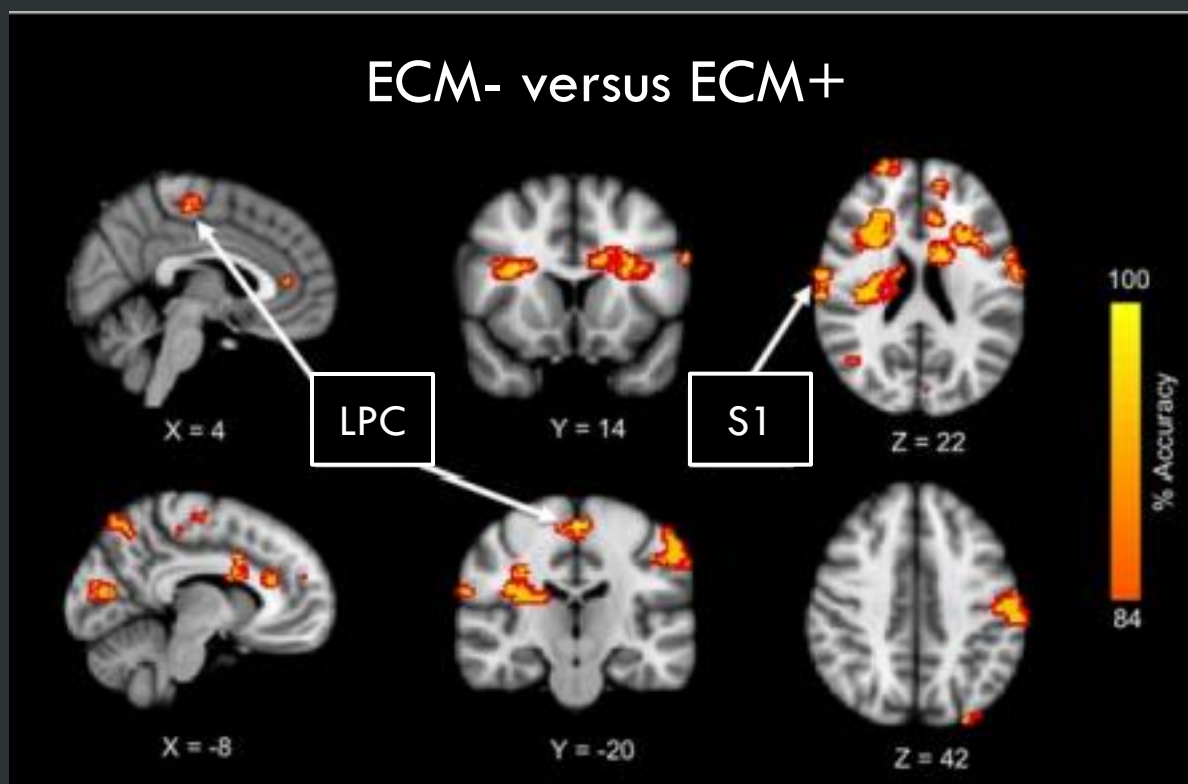
3) Neuroimagerie

- IRM structurelle
 - Imagerie par tenseur de diffusion



2) Neuroimagerie

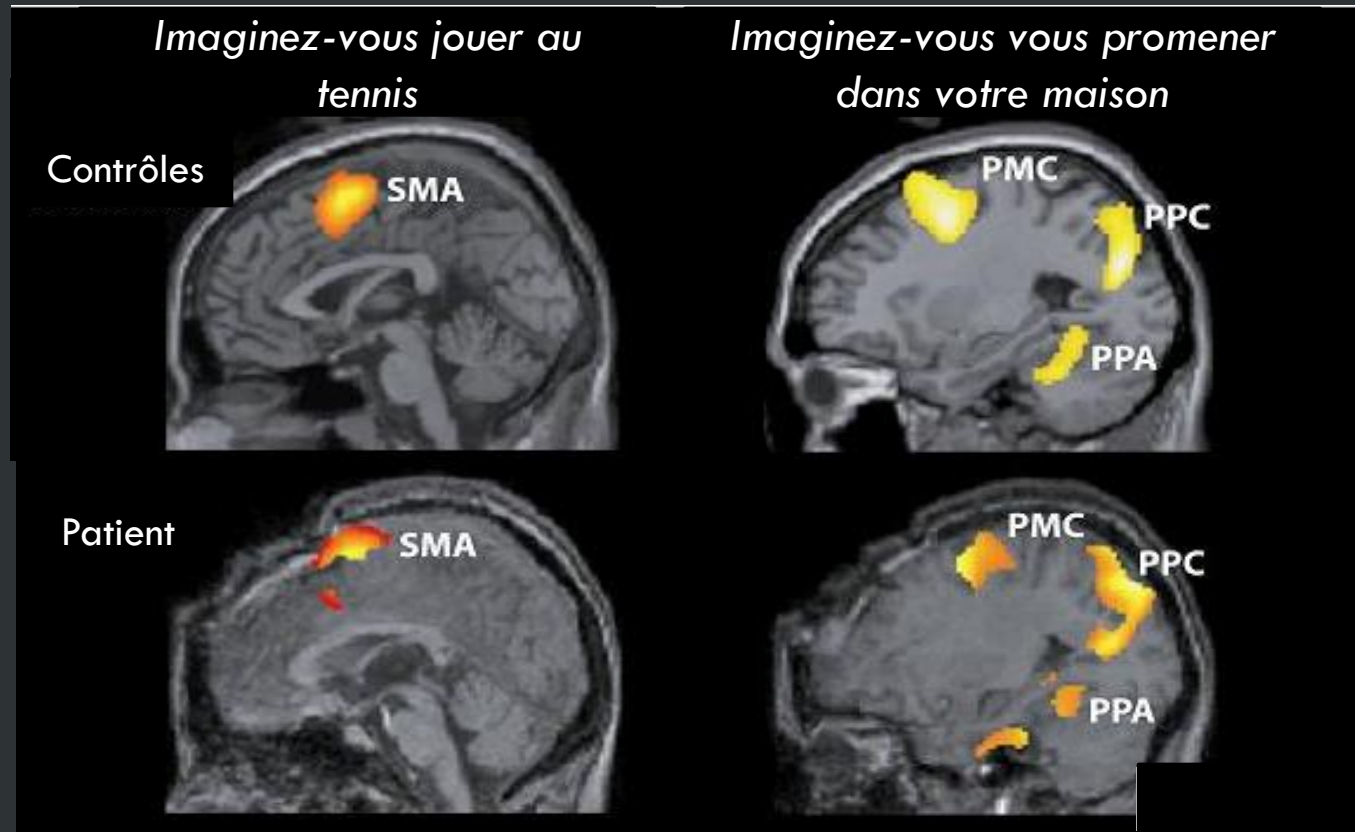
- IRM structurelle
 - Imagerie par tenseur de diffusion



2) Neuroimagerie

IRM fonctionnelle

- Etude de la connectivité fonctionnelle (interactions entre régions cérébrales)
- Paradigme actif
- 54 patients
 - 2/5 ENR



2) Neuroimagerie

IRM fonctionnelle

- Paradigme passif

Condition contrôle

Condition musique

Musique > contrôle

Aud.
Prim. G



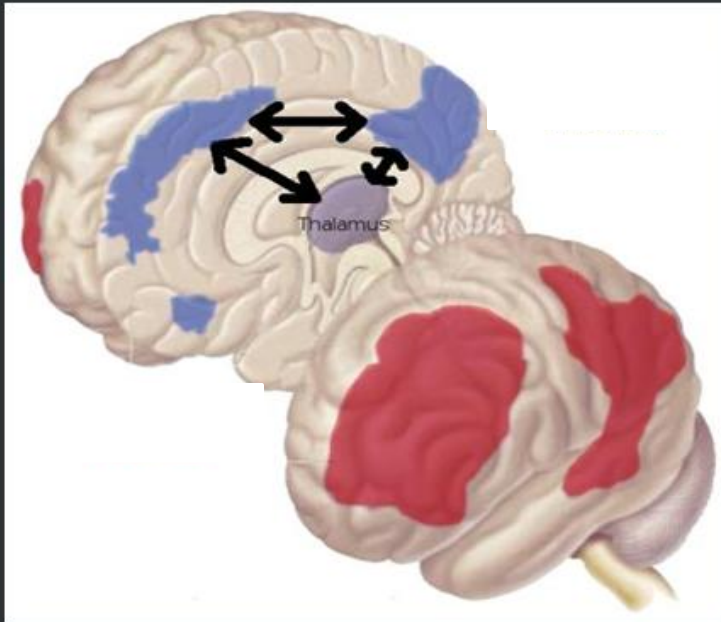
Aud.
Prim. D



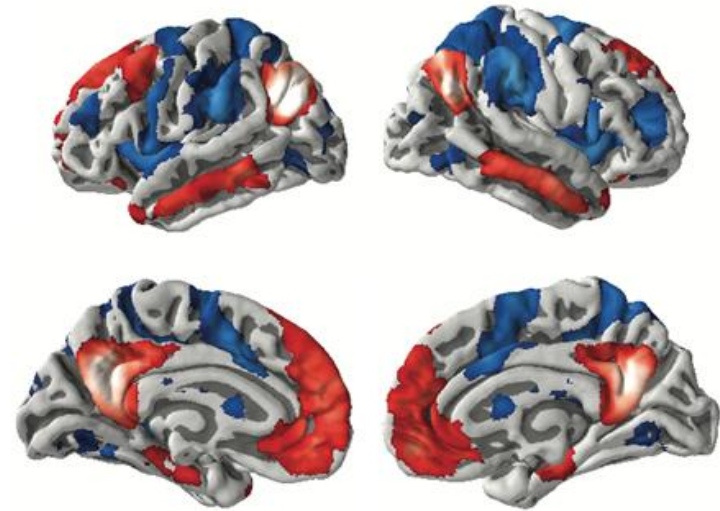
3) Neuroimagerie

IRM fonctionnelle

- Au repos

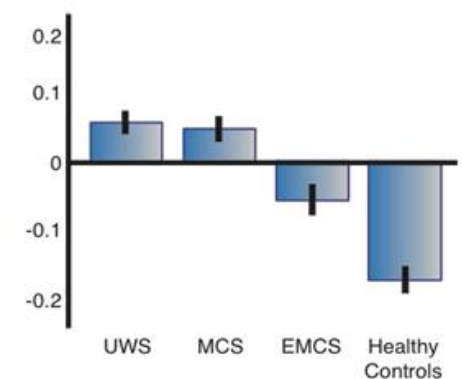
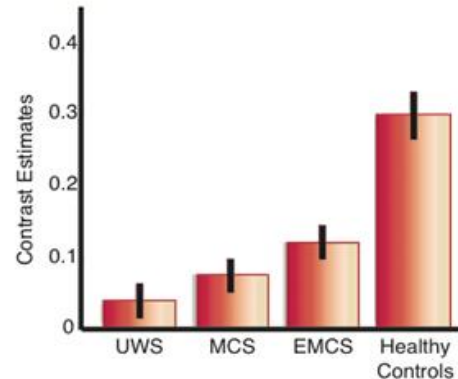


Réseau du mode par défaut et réseau fronto-pariétal anti-corrélés



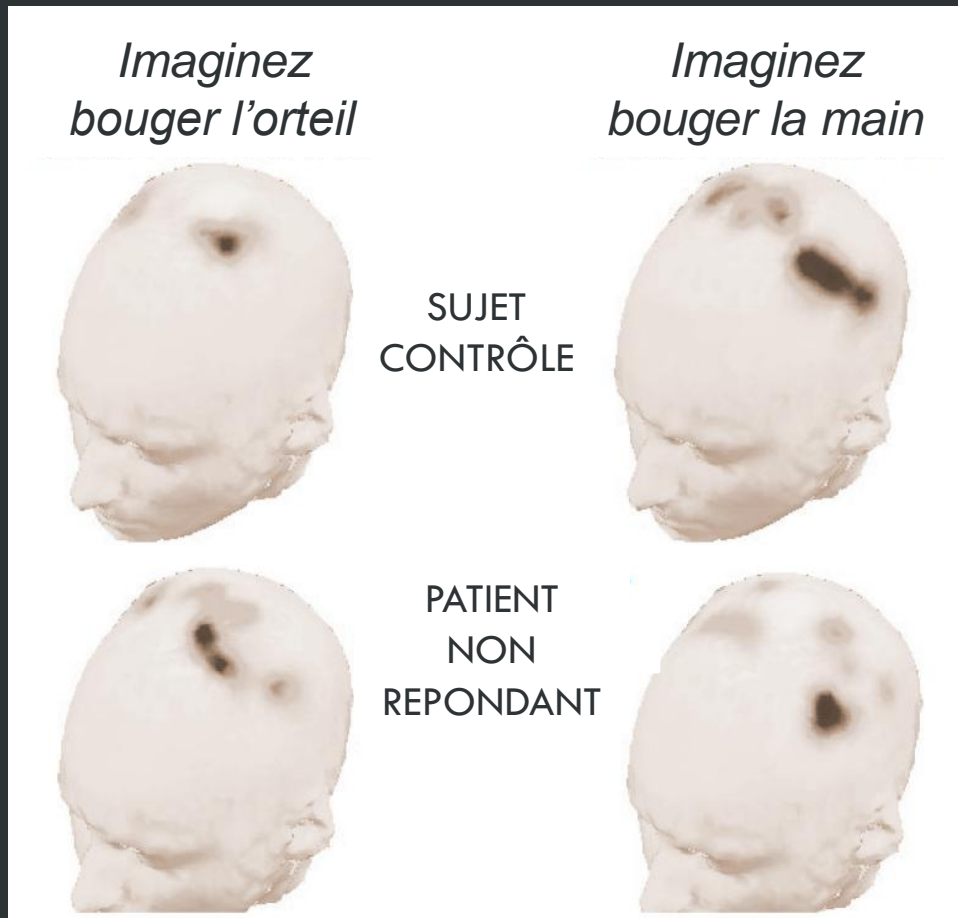
Positive connectivity

Negative connectivity



3) Neuroimagerie

□ Interfaces cerveau-ordinateur (électro-encéphalographie)



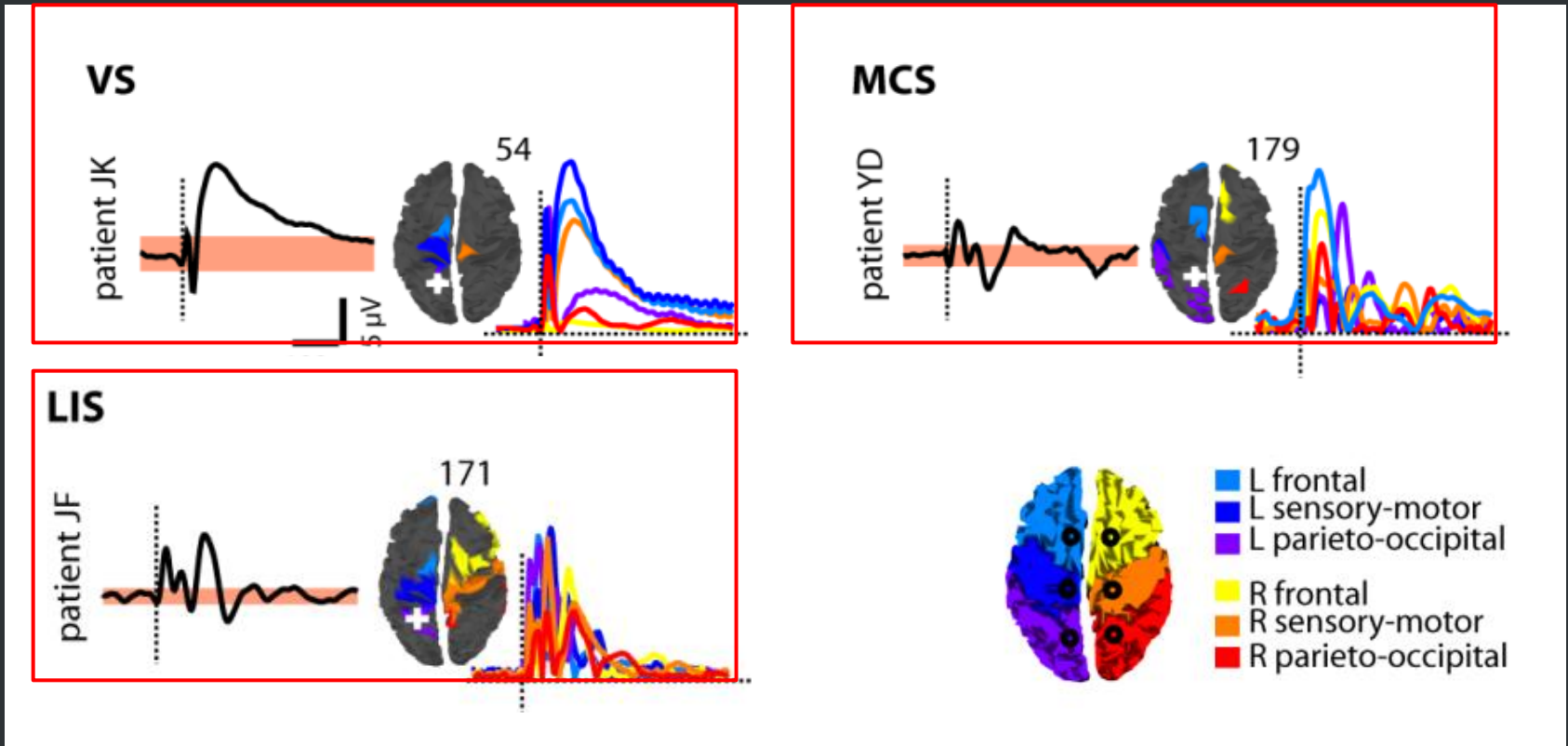
3/16 ENR (19%)

- 2/5 trauma (40%)

- 1/11 non-trauma (9%)

3) Neuroimagerie

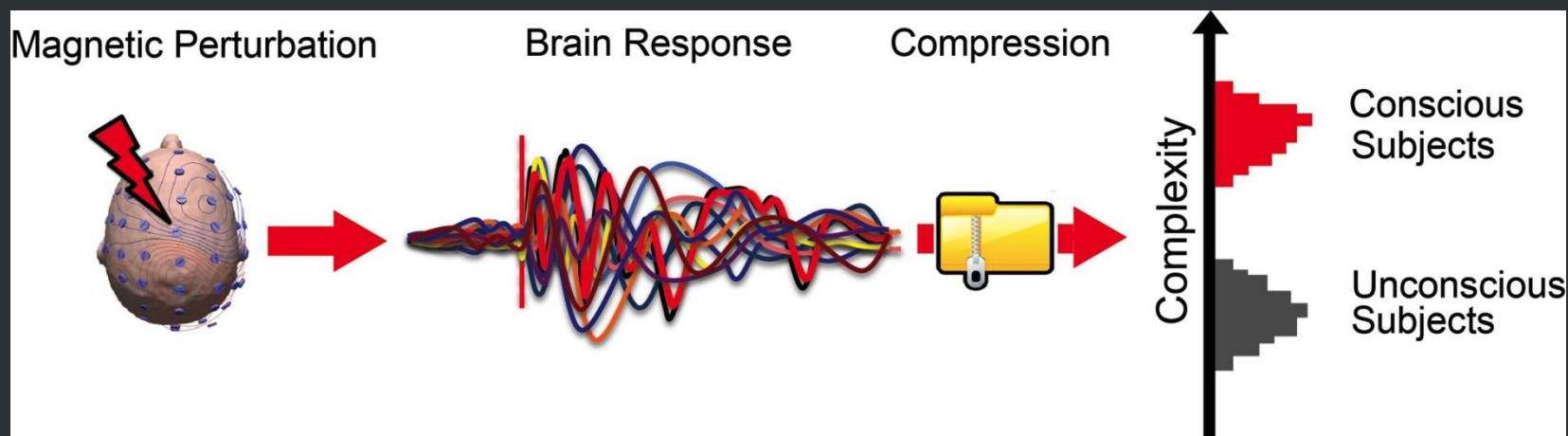
□ STIMULATION MAGNETIQUE TRANSCRANIENNE + ELECTROENCEPHALOGRAPHIE





3) Neuroimagerie

- EEG & SMT:
Perturbational Complexity Index (PCI)





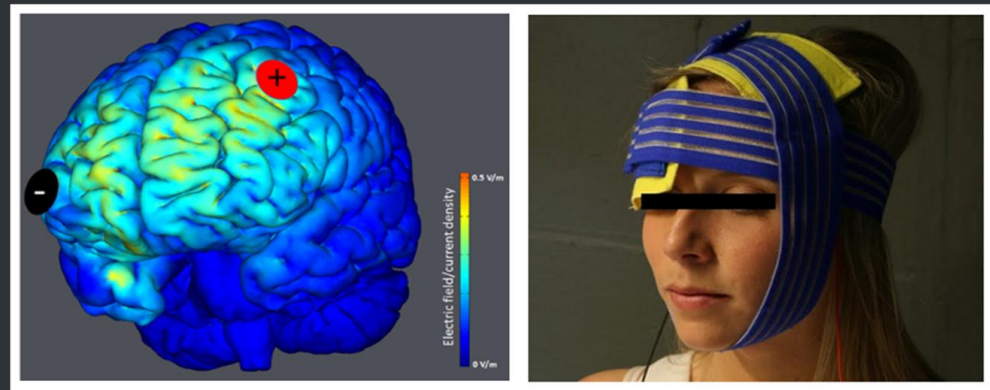
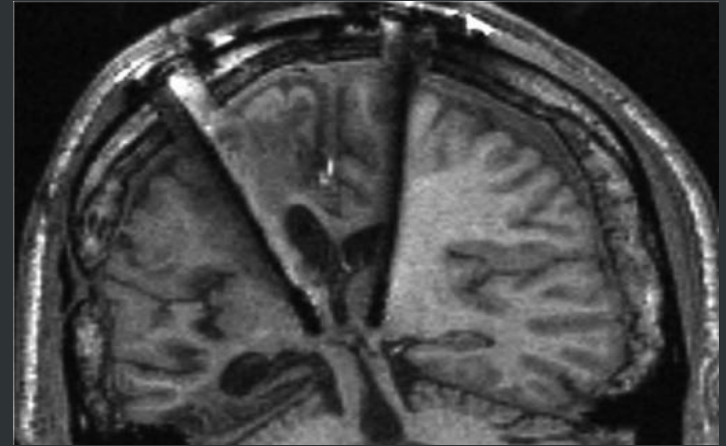
Vers un traitement...

□ Pharmacologique

- Amantadine
- Zolpidem
- Baclofène

□ Interventionnel

- Stimulation cérébrale profonde
- Stimulations transcrâniennes à courant continu répétées
- Ultra-sons
- ...



4. CONCLUSION





Pour conclure...

37

- Erreur diagnostique importante

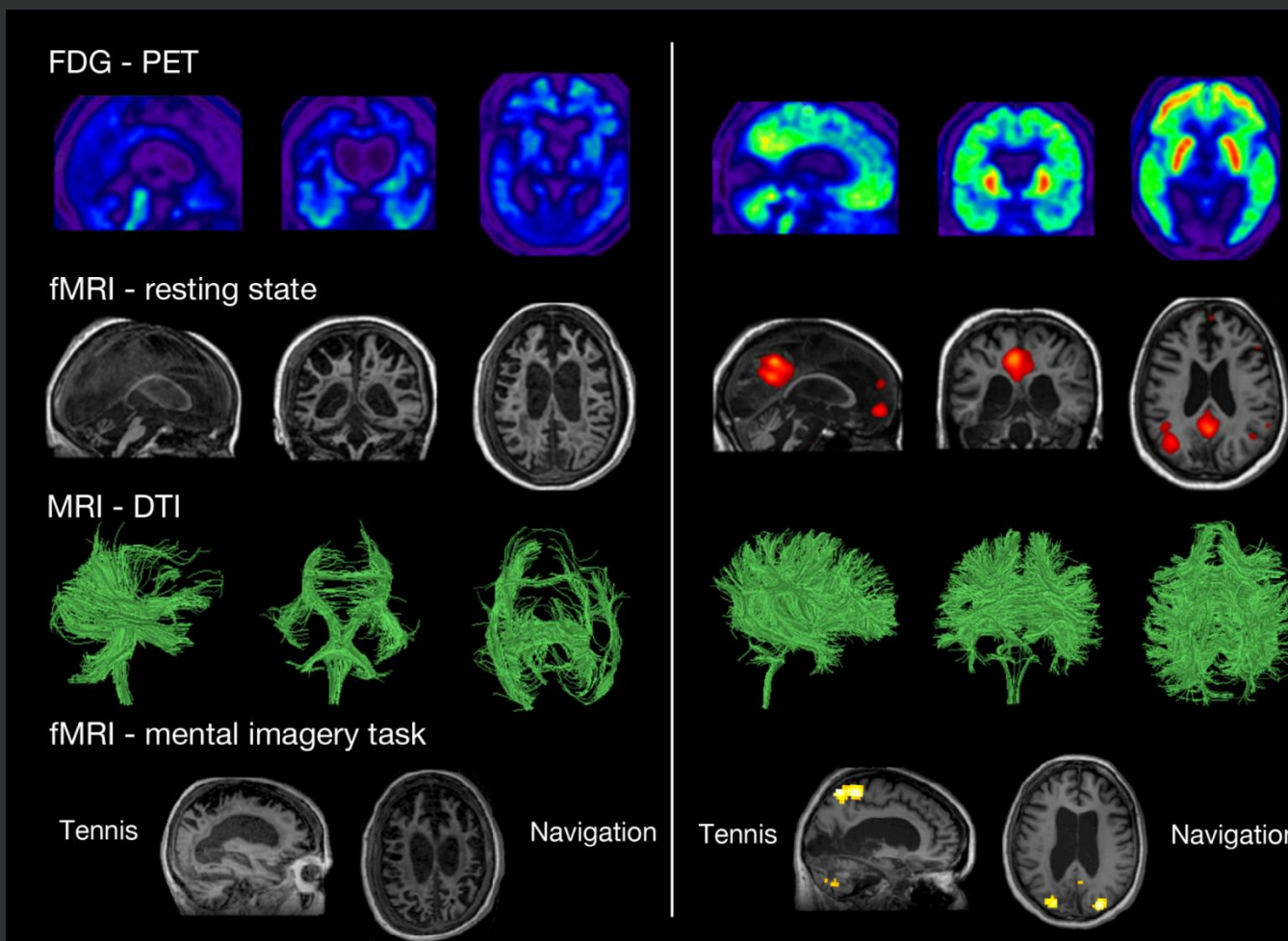
- Important d'utiliser des outils neuro-comportementales standardisés

- Nous conseillons la CRS-R avec :
 1. Utilisation d'un miroir et du prénom !
 2. Si peu de temps : réaliser les 5 items les plus frequent !
 3. *Un minimum de CINQ évaluations en sept jours !*

SI POSSIBLE : combiner CRS-R ET Neuroimagerie !



Pour conclure...



Pour toute information
complémentaire:

awolff@uliege.be; hcassol@uliege.be;

Merci de votre attention!

*Vous avez vécu une
« expérience de mort
imminente » et souhaitez
témoigner?
Contactez nous!
hcassol@ulg.ac.be*



09/11/17

