



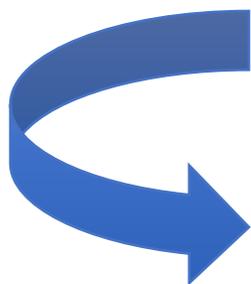
DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE,
DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE
ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION

université
de **BORDEAUX**

ELECTROCONVULSIVOTHERAPIE PARAMETRES DE STIMULATION



Dr Clélia QUILES
MD, Phd, HDR
PH Psychiatre Bordeaux



Consultation conjointe
pré anesthésie pré ECT



- L'installation et la préparation du patient :
 - vérification du confort du patient
 - vérification que le patient est à jeun, vessie vidée
 - contrôle de la feuille de liaison, vérification des traitements administrés
 - évaluation de l'état clinique du patient
 - prise des paramètres vitaux
 - pose d'une voie veineuse périphérique
 - installation des électrodes de surveillance (ECG + EEG)



- Anesthésie générale brève (5 minutes)
- Pas d'intubation
- Oxygénation au masque (hyperoxygénation = ↓ seuil)
- Induction
 - Etomidate
 - Induction de crise, n'augmente pas le seuil épileptogène
 - Courte durée d'action
 - EI : myoclonies, réveil plus agité
 - Propofol
 - Propriété anticonvulsivante (↑ seuil)
 - Réduction durée de la crise
- Curarisation : Suppression des mouvements tonico-cloniques
 - Suxaméthonium



• Passage du courant :
stimulation vagale

• Bradycardie sinusale,
hypotension artérielle

• Parfois asystole ou
silence électrique

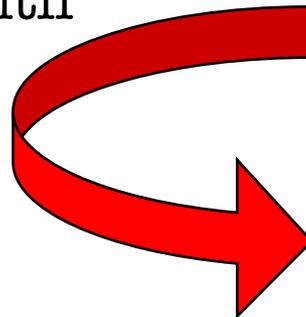
• Vagolytiques
(glycopyrrolate ou
atropine) en préventif

• Crise convulsive
stimulation sympathique

• Tachycardie, hypertension
artérielle, travail cardiaque

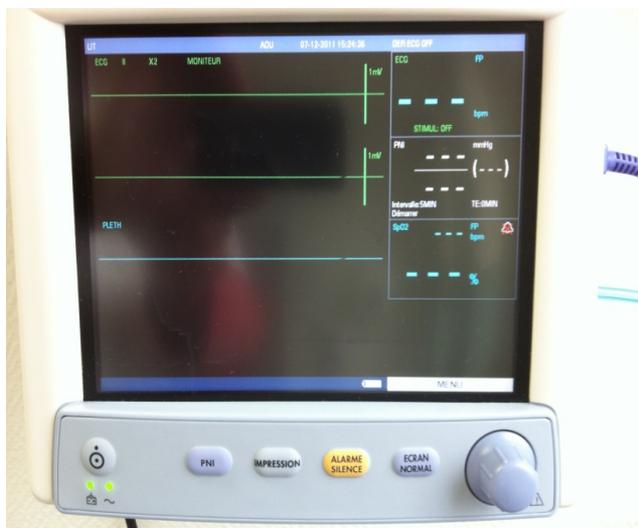
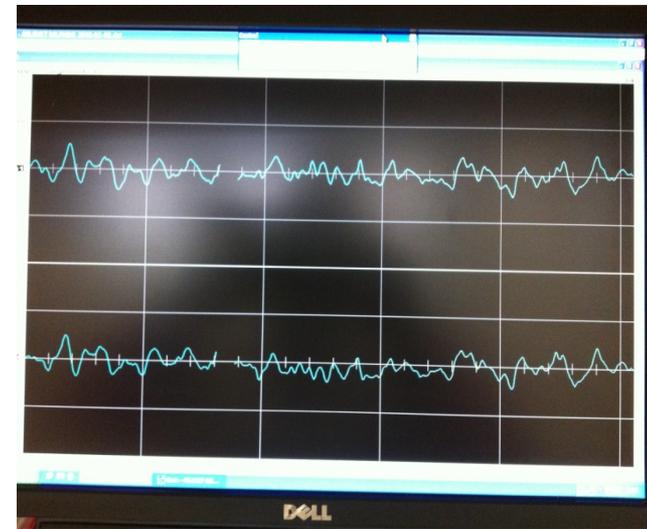
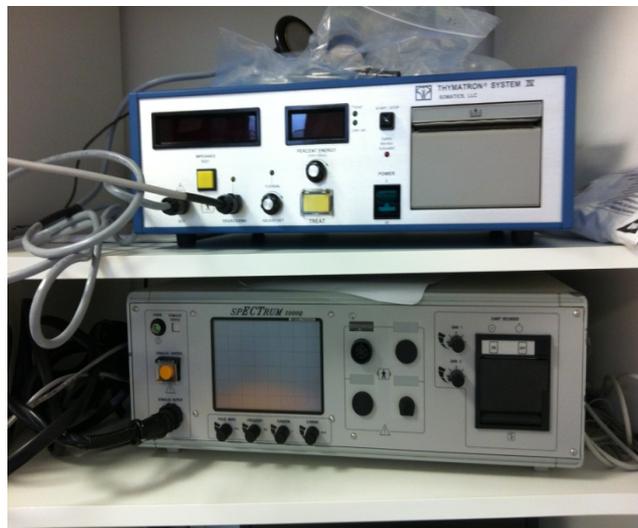
• Pression intracrânienne,
flux de débit sanguin
cérébral et perméabilité
cérébro-vasculaire

• Confusion post-critique



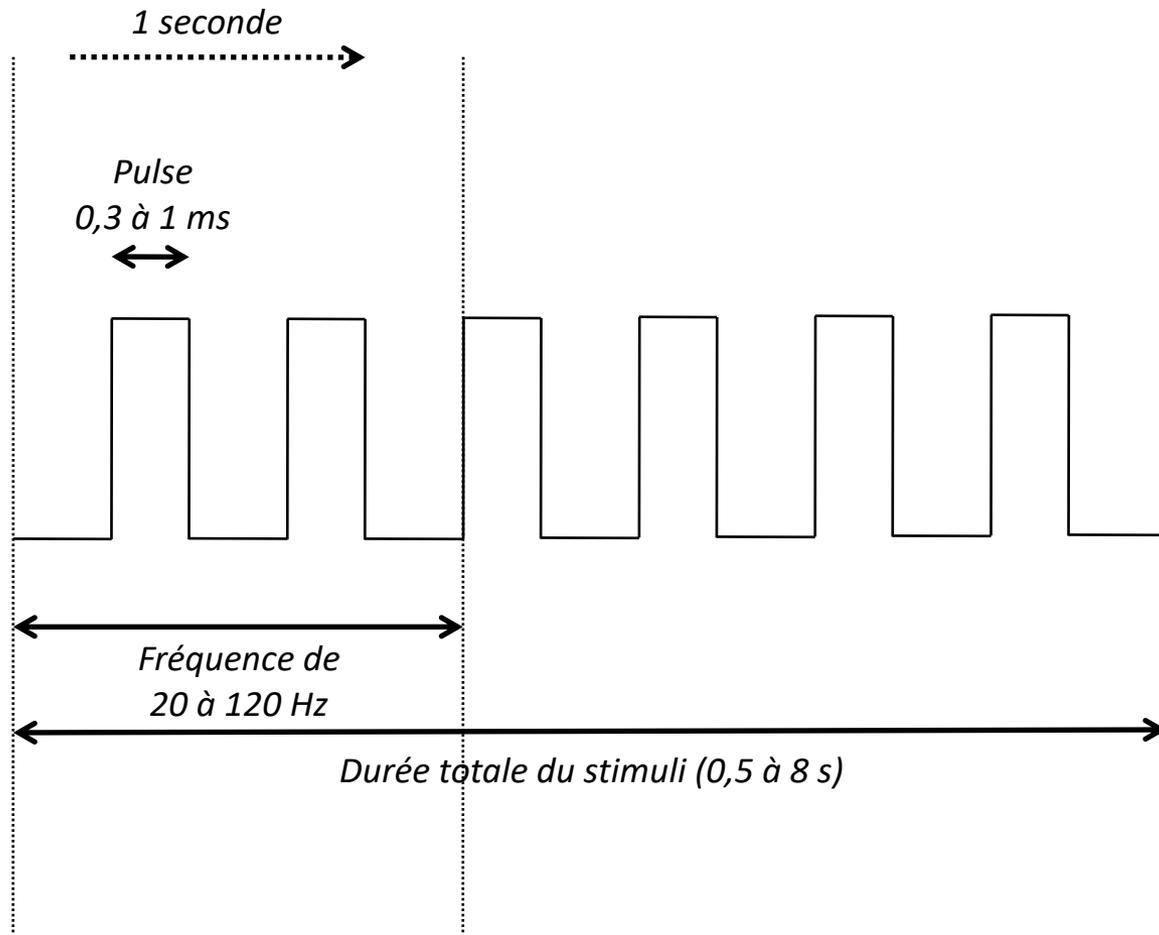


DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE, DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION





DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE, DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION





DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE,
DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE
ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION

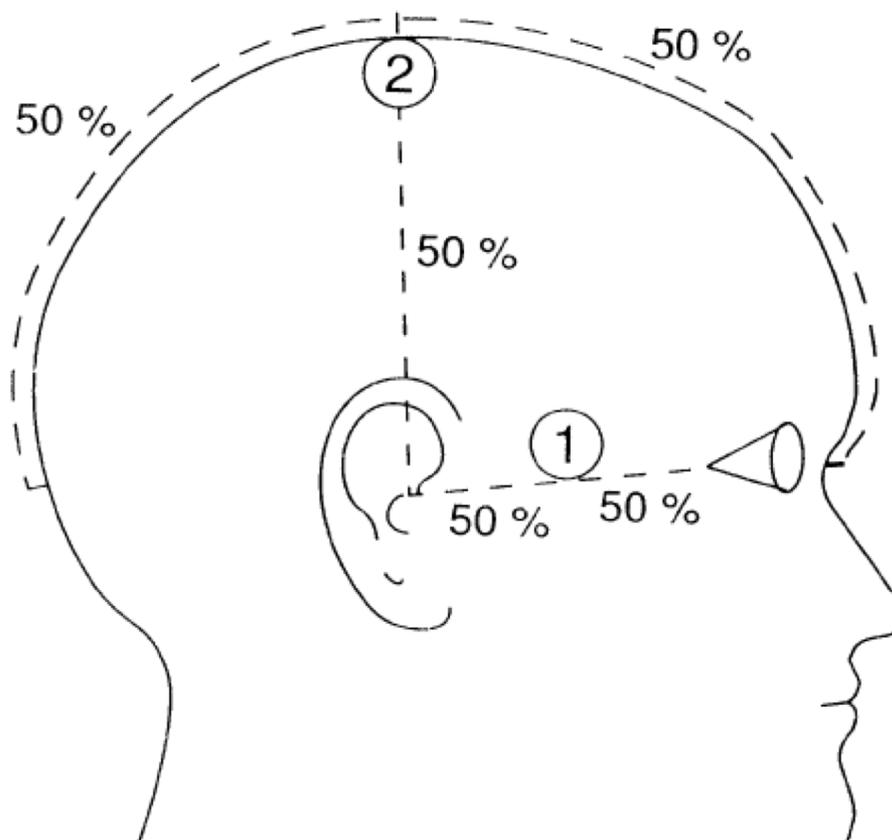
université
de **BORDEAUX**

Le positionnement des électrodes





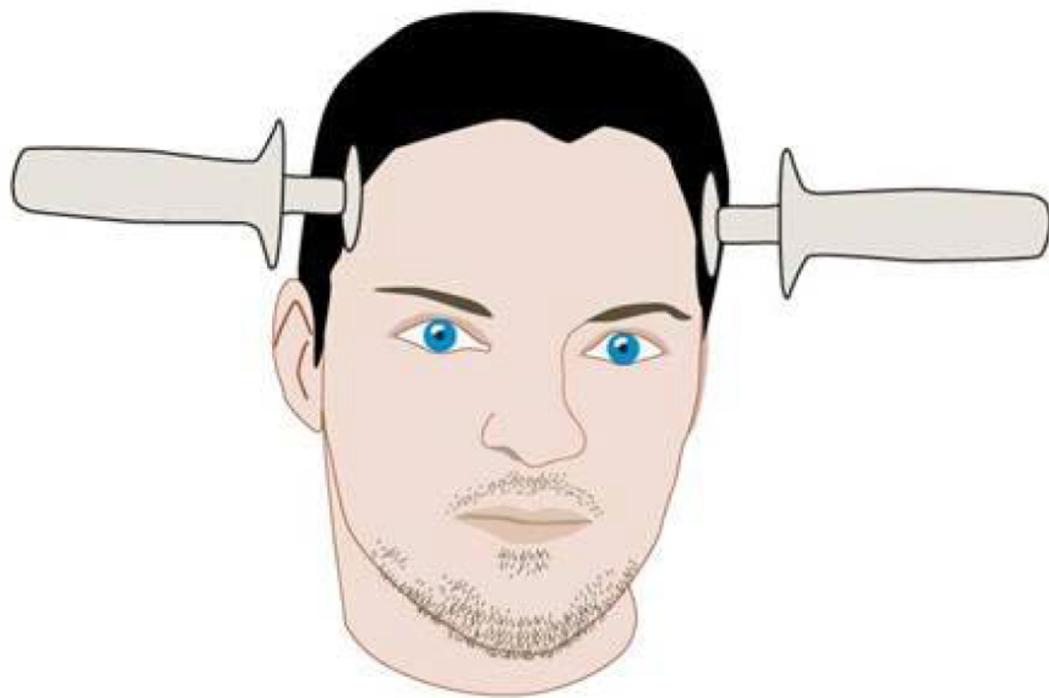
DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE, DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION



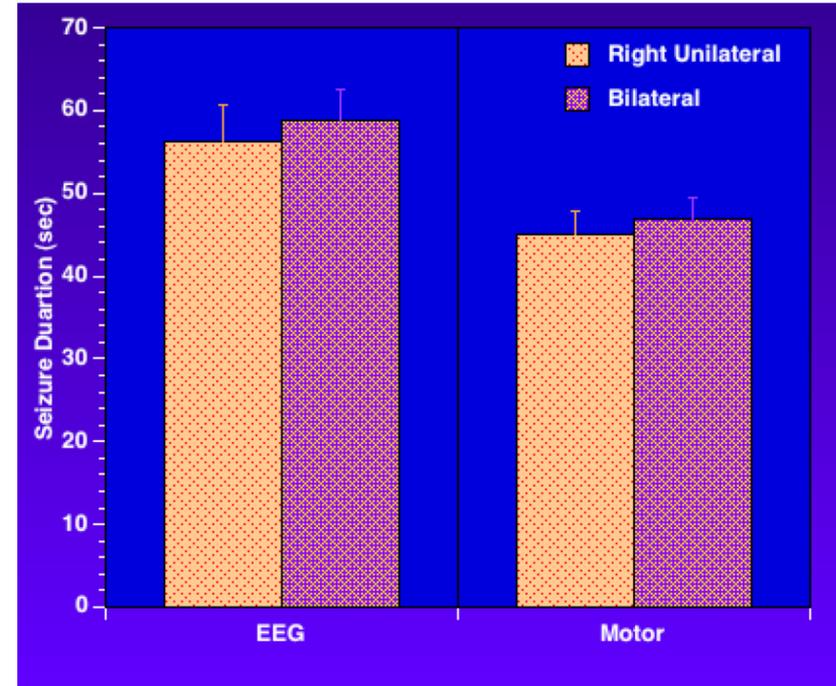
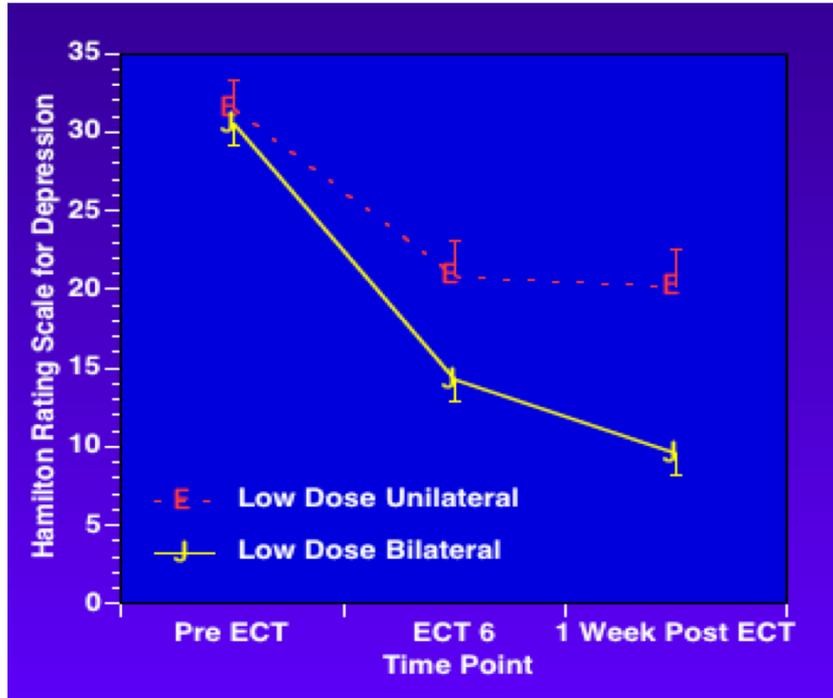
* En position bilatérale, les électrodes de stimulus sont placées en 1 des deux côtés de la tête, avec leur point central approximativement à 2,5 cm au-dessus du milieu d'une ligne tracée entre le tragus et le canthus externe. En position unilatérale droite, une électrode est placée en 1, alors que l'autre est placée en 2, à l'intersection des milieux des lignes allant du tragus gauche au tragus droit et de l'inion au nasion.



Unilateral



Bilateral



- Deux modalités de placement des électrodes
 - Crises de même durée
 - Efficacité différente



ECT Unilatérale à différentes intensités VS Bilatérale haute intensité

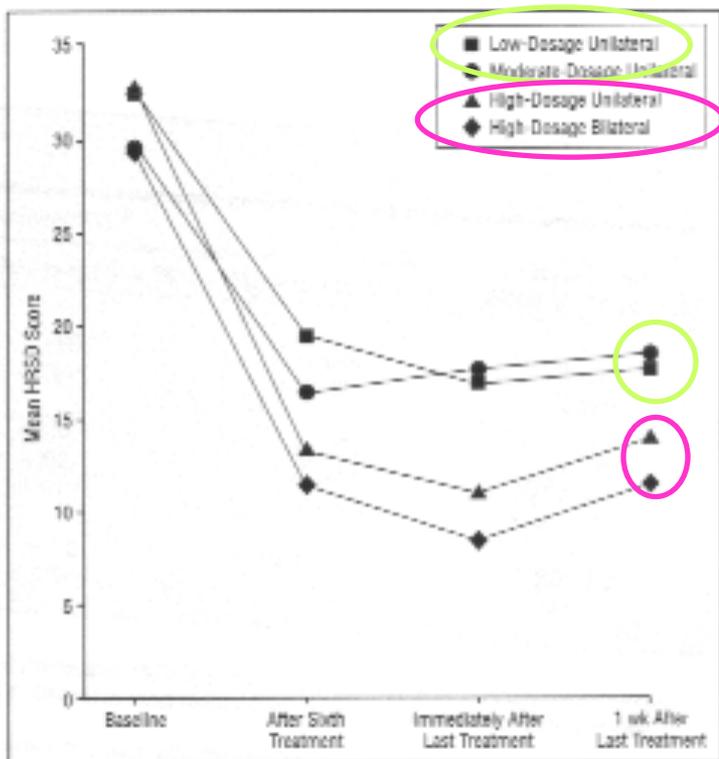


Figure 1. Mean scores on the Hamilton Rating Scale for Depression (HRSD) at baseline, after 6 treatments, within 2 days of the last electroconvulsive therapy treatment, and 1 week after the last treatment in the randomized phase for the 4 groups ($n = 20$ for each group).

N=80, EDM indiqués en ECT

Randomisation en 4 bras ECT

Titration du seuil épileptogène

Unilatérale

Low dosage 50%

$n = 20$

Moderate dosage 150%

$n = 20$

High dosage 500%

$n = 20$

Bilatérale

High dosage 150%

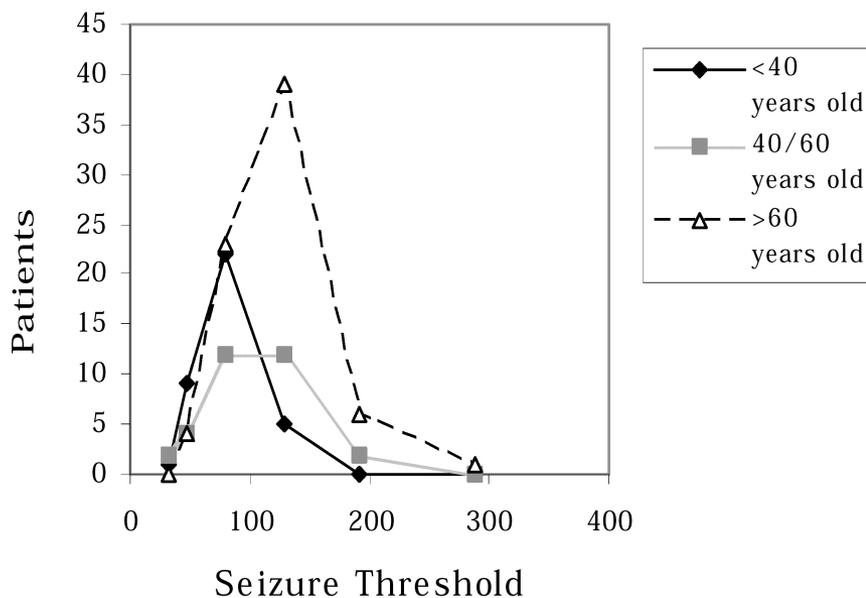
$n = 19$



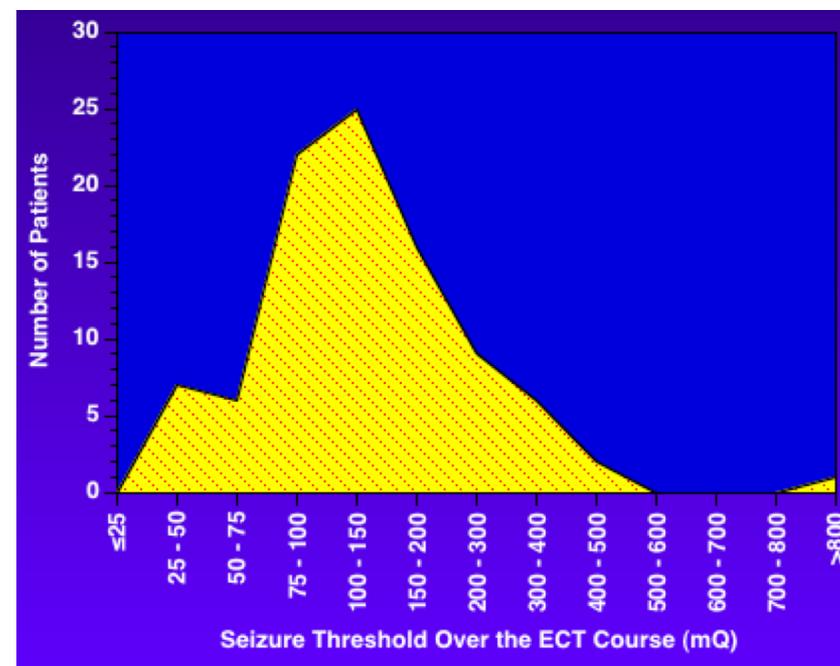
DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE,
DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE
ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION

université
de **BORDEAUX**

Le seuil épileptogène



Poulet et al, 1999, 2004

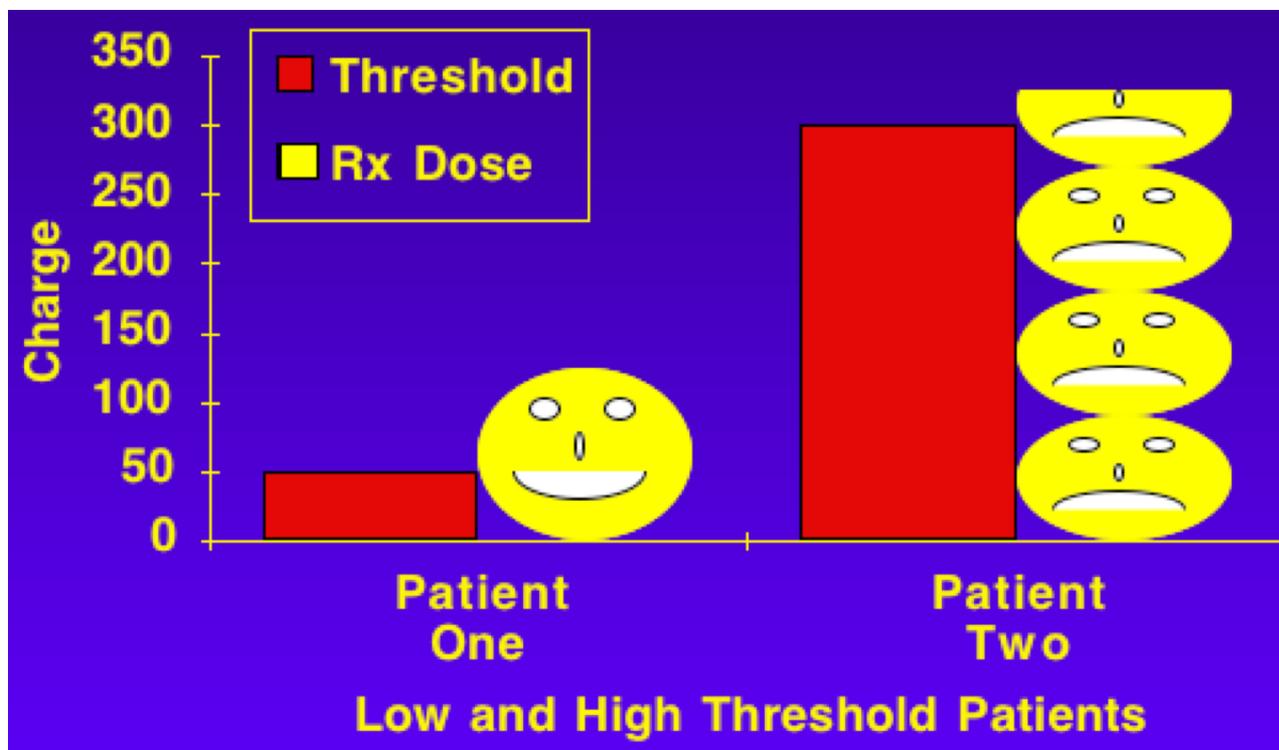


Sackeim et al, 1994

Variations du seuil épileptogène selon l'âge

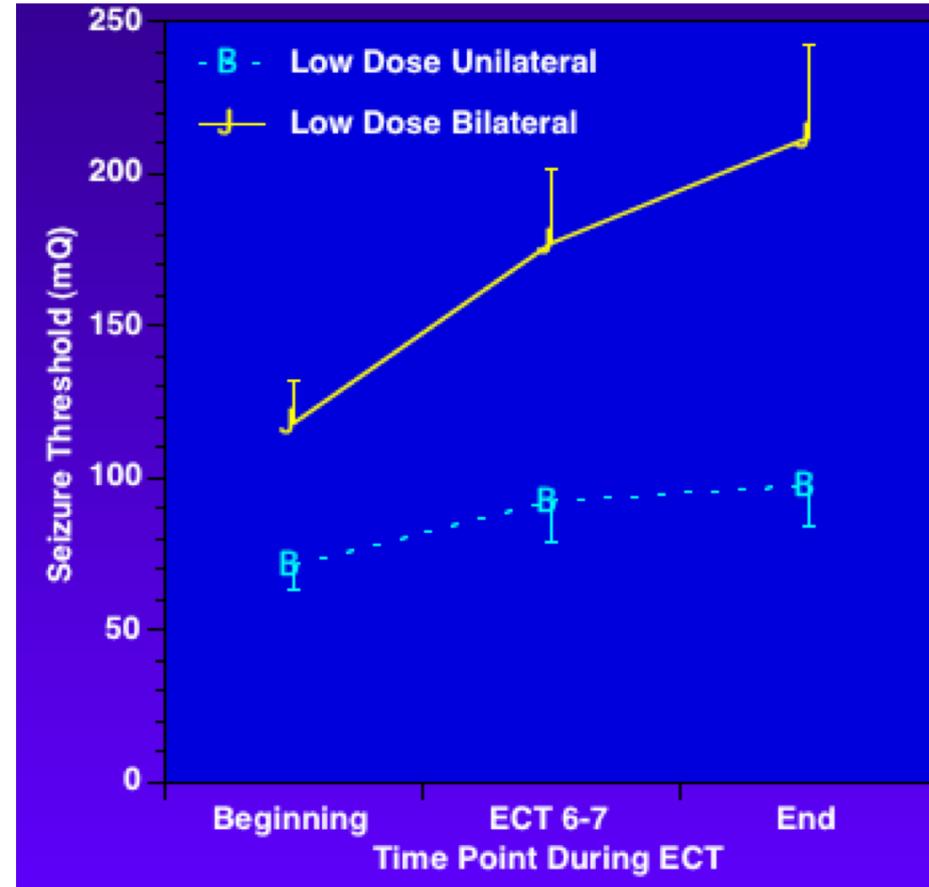


Dose absolue ou relative au seuil épileptogène ?





- Seuil comitial plus élevé en bilatéral qu'en unilatéral
 - Charge électrique plus élevée
- Le seuil comitial augmente au fils des séances





Méthode de titration (Sackeim)

- On débute par un 1^{er} choc avec une charge minimale en mC
- On fait 1 à 3 chocs jusqu'à l'obtention d'une crise « robuste »
- Puis, on multiplie la charge
 - par 1,5 à 2 fois en BL
 - par 4 à 6 en UL



Conduite à tenir lors des séances ultérieures

- Une fois le seuil déterminé
- On augmente de 5 à 10 % la charge administrée du fait de l'augmentation du seuil au cours de la cure ECT
- Le choix des paramètres de stimulation à faire varier est déterminant



Méthode âge-dose

- Utilisation d'abaques tenant compte du facteur multiplicateur %
seuil
- Faciliter d'utilisation
 - Titration âge-dose → risque de « surdoser » certains patients et de majorer les troubles cognitifs
 - Titration $\frac{1}{2}$ âge-dose → risque de stimuler sans obtenir une crise efficace au plan électrophysiologique

TABLE 1

TABLE DE TITRATION 200J - SPECTRUM Q - ULTRABREVE (largeur d'impulsion 0,3ms) (PW)

ST = seuil de crise

50% au dessus ou 1.5 x ST

100% au dessus ou 2 x ST

150% au dessus ou 2.5 x ST

500% au dessus ou 6 x ST

Q		Q			Q		Q			Q			
Stimulus 1	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 20 Hz		30 Hz			40 Hz	40 Hz		40 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.3 ms	0.3 ms		0.3 ms					
Dur 1.0 s	9.6 mC	1.0 s	14.4 mC	50%	1.0 s	19.2 mC	100%	1.25 s	24.0 mC	150%	3.0 s	57.6 mC	500%
Stimulus 2	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 20 Hz		30 Hz			40 Hz	40 Hz		50 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.3 ms	0.3 ms		0.3 ms					
Dur 2.0 s	19.2 mC	2.0 s	28.8 mC	50%	2.0 s	38.4 mC	100%	2.5 s	48.0 mC	150%	5.0 s	120.0 mC	500%
Stimulus 3	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 20 Hz		30 Hz			40 Hz	40 Hz		80 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.3 ms	0.3 ms		0.3 ms					
Dur 4.0 s	38.4 mC	4.0 s	57.6 mC	50%	4.0 s	76.8 mC	100%	5.0 s	96.0 mC	150%	6.0 s	230.4 mC	500%
Stimulus 4	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 20 Hz		30 Hz			40 Hz	50 Hz		120 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.3 ms	0.3 ms		0.3 ms					
Dur 8.0 s	76.8 mC	8.0 s	115.2 mC	50%	8.0 s	153.6 mC	100%	8.0 s	192.0 mC	150%	8.0 s	460.8 mC	500%
Stimulus 5	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 40 Hz		60 Hz			80 Hz	100 Hz		120 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.3 ms	0.3 ms		0.6 ms					
Dur 8.0 s	153.6 mC	8.0 s	230.4 mC	50%	8.0 s	307.2 mC	100%	8.0 s	384.0 mC	150%	8.0 s	921.6 mC	500%
Stimulus 6	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 80 Hz		120 Hz			120 Hz	120 Hz		120 Hz					
PW 0.3 ms		0.3 ms			0.4 ms	0.5 ms		0.7 ms					
Dur 8.0 s	307.2 mC	8.0 s	460.8 mC	50%	8.0 s	614.4 mC	100%	8.0 s	768.0 mC	150%	8.0 s	1075.2 mC	500%
Stimulus 7	Charge		Charge	%Inc		Charge	%Inc		Charge	%Inc			
Freq 120 Hz		120 Hz			120 Hz	120 Hz							
PW 0.4 ms		0.6 ms			0.7 ms	0.7 ms							
Dur 8.0 s	614.4 mC	8.0 s	921.6 mC	50%	8.0 s	1075.2 mC	100%	8.0 s	1075.2 mC	150%			
Stimulus 8	Charge		Charge	%Inc									
Freq 120 Hz		120 Hz											
PW 0.7 ms		0.7 ms											
Dur 8.0 s	1075.2 mC	8.0 s	1075.2 mC										

Les PARAMETRES DE STIMULATION assurent 0,8mA et sont la FREQUENCE (Hz), la LARGEUR D'IMPULSION (ms) et la DUREE (s)

TABLE 2

TABLE DE TITRATION 200J - SPECTRUM Q - LARGEUR D'IMPULSION 1,0 ms (PW)

ST = seuil de crise

50% au dessus ou 1.5 x ST

100% au dessus ou 2 x ST

150% au dessus ou 2.5 x ST

500% au dessus ou 6 x ST

Q		Q		Q		Q		Q	
Stimulus	Charge	Charge	%Inc	Charge	%Inc	Charge	%Inc	Charge	%Inc
Stimulus 1 Freq 20 Hz PW 1.0 ms Dur 0.75 s	24.0 mC	30 Hz 1.0 ms 0.75 s	36.0 mC 50%	40 Hz 1.0 ms 0.75 s	48.0 mC 100%	50 Hz 1.0 ms 0.75 s	60.0 mC 150%	30 Hz 1.0 ms 3.0 s	144.0 mC 500%
Stimulus 2 Freq 20 Hz PW 1.0 ms Dur 1.5 s	48.0 mC	30 Hz 1.0 ms 1.5 s	72.0 mC 50%	40 Hz 1.0 ms 1.5 s	96.0 mC 100%	50 Hz 1.0 ms 1.5 s	120.0 mC 150%	40 Hz 1.0 ms 4.5 s	288.0 mC 500%
Stimulus 3 Freq 20 Hz PW 1.0 ms Dur 3.0 s	96.0 mC	30 Hz 1.0 ms 3.0 s	144.0 mC 50%	40 Hz 1.0 ms 3.0 s	192.0 mC 100%	50 Hz 1.0 ms 3.0 s	240.0 mC 150%	60 Hz 1.0 ms 6.0 s	576.0 mC 500%
Stimulus 4 Freq 20 Hz PW 1.0 ms Dur 6.0 s	192.0 mC	30 Hz 1.0 ms 6.0 s	288.0 mC 50%	40 Hz 1.0 ms 6.0 s	384.0 mC 100%	50 Hz 1.0 ms 6.0 s	480.0 mC 150%	120 Hz 1.0 ms 6.0 s	1152.0 mC 500%
Stimulus 5 Freq 40 Hz PW 1.0 ms Dur 6.0 s	384.0 mC	60 Hz 1.0 ms 6.0 s	576.0 mC 50%	80 Hz 1.0 ms 6.0 s	768.0 mC 100%	100 Hz 1.0 ms 6.0 s	960.0 mC 150%		
Stimulus 6 Freq 80 Hz PW 1.0 ms Dur 6.0 s	768.0 mC	120 Hz 1.0 ms 6.0 s	1152.0 mC 50%	120 Hz 1.0 ms 6.0 s	1152.0 mC 100%	120 Hz 1.0 ms 6.0 s	1152.0 mC 150%		
Stimulus 7 Freq 120 Hz PW 1.0 ms Dur 6.0 s	1152.0 mC								

Les PARAMETRES DE STIMULATION assurent 0,8mA et sont la FREQUENCE (Hz), la LARGEUR D'IMPULSION (ms) et la DUREE (s)



DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE,
DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE
ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION

université
de **BORDEAUX**

Fréquence d'administration





- Fréquence d'administration (phase curative) :
 - 1/sem : insuffisant
 - > 3 : trop nocif
 - Pratique générale : 2/sem
 - Parfois : 3/sem
- Revue Systématique et méta-analyse
 - Méthodologie Cochrane



- 123 patients
- Age moyen : 52 ans
- 2 groupes homogènes aléatoirement affectés :
 - ECTx2 (n=62) et ECTx3 (n=61)
- Pas de différence sociodémographique
- Scores de Hamilton de départ (J0) :
 - ECTx2 : 29,49 (\pm 15,89)
 - ECTx3 : 29,52 (\pm 12,62)
 - Non significatif (test Z)



- Moyennes des différences J0 - J13 :
 - ECTx2 : md = 14,03 ($\pm 56,61$)
 - ECTx3 : md = 14,26 ($\pm 31,99$)
 - Non significatif (test Z)
- L'amélioration des scores de Hamilton n'était ainsi pas plus importante dans le groupe ECTx3 que dans le groupe ECTx2, 13 jours après le début de la cure



DIU PRATIQUE ET THÉORIE DE ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE,
DE LA STIMULATION MAGNÉTIQUE TRANSCRÂNIENNE
ET AUTRES MÉTHODES DE STIMULATION

université
de **BORDEAUX**

Curatif ou Entretien ?





- Selon 3 phases successives en lien avec l'évolution clinique du patient
 - La phase **curative** : 4 à 20 séances (2 / semaine)
 - La phase **d'entretien** : au-delà pouvant aller jusqu'à 1 séance toutes les 8 semaines



- **La rechute est un problème majeur**
 - En l'absence de stratégie de prévention de la rechute, il y a plus de 80% de rechute à 6 mois
 - En cas d'arrêt du traitement d'entretien à 12 mois, 50% de récurrence
- **Un traitement préventif divise par 2 le risque de rechute à 6 mois (40%)**
 - ECT d'entretien
 - Pharmacologie (ATD + Lithium)
 - ECT + Pharmacologie
 - Autres (psychothérapie, etc)