

# TABLE DES MATIERES

LES AUTEURS .....	9
RÉSUMÉ .....	13
ABSTRACT .....	15
ABRÉVIATIONS.....	16
INTRODUCTION .....	17
PRINCIPES ET MÉCANISMES D'ACTION DE LA TMS .....	19
1. Principes de la TMS.....	19
2. Mécanismes d'action de la rTMS .....	21
3. Action à distance de la rTMS .....	22
4. Condition placebo .....	23
RÈGLES DE SÉCURITÉ DE LA PRATIQUE DE LA TMS .....	27
1. Introduction .....	27
2. Influence de la méthode de TMS utilisée pour les conditions de sécurité .....	28
3. Sécurité de la TMS – effets indésirables.....	29
3.1. Epilepsie .....	30
3.2. Problèmes d'échauffement, de magnétisation et liés aux implants intracrâniens .....	32
3.3. Histotoxicité .....	34
3.4. Troubles auditifs .....	35
3.5. Douleurs locales.....	36
3.6. Effets indésirables cognitifs .....	36
3.7. Effets indésirables psychiatriques.....	37
3.8. Effets indésirables endocriniens .....	38
3.9. Effets indésirables sur la neurotransmission .....	39
3.10. Effets indésirables sur le système immunitaire.....	39
3.11. Effets indésirables sur le système nerveux autonome .....	39

4. Spécificités liées à une pathologie sous-jacente ou aux traitements médicamenteux concomitants .....	40
4.1. Influence de la maladie .....	40
4.2. Influence des traitements médicamenteux concomitants ..	41
5. Spécificités liées au terrain : enfants et femmes enceintes .....	42
5.1. TMS en pédiatrie.....	42
5.2. TMS et grossesse .....	43
6. Exposition chronique à la TMS : cas des opérateurs.....	43
7. Marges de sécurité des paramètres de stimulation .....	44
7.1. Types de champ .....	45
7.2. Intensité de stimulation .....	45
7.3. Fréquence de stimulation et durée des trains et des intervalles inter-trains.....	46
7.4. Nouveaux paradigmes de stimulation .....	47
8. Méthodes de surveillance .....	48
8.1. Surveillance électrophysiologique (EMG, EEG) .....	48
8.2. Surveillance neuropsychologique.....	49
9. Questions éthiques et réglementaires.....	49
9.1. Types d'études.....	50
9.2. Où peut-on (doit-on) faire des TMS/rTMS?.....	51
9.3. Qui peut (doit) réaliser les TMS/rTMS?.....	52
9.4. Formation du personnel.....	53
9.5. Gestion des situations d'urgence (syncope et crises) .....	54
9.6. Cas particulier de l'environnement en neuro-imagerie .....	55
10. Résumé des contre-indications et précautions .....	55
11. Auto-questionnaire de sélection des candidats à la rTMS.....	56
12. Conclusion .....	58
APPLICATIONS CLINIQUES DE LA rTMS .....	59
1. Méthodologie .....	59
2. rTMS et Douleur Chronique .....	60
2.1. rTMS et Douleur Neuropathique.....	60
2.2 rTMS et douleur non neuropathique.....	64
3. rTMS et mouvements anormaux.....	67
3.1. Stimulation à basse fréquence dans la dystonie.....	68
3.2. Stimulation à haute fréquence du cortex préfrontal dorsolatéral dans la maladie de Parkinson .....	69
3.3. Stimulation des régions prémotrices et motrices dans la maladie de Parkinson.....	71
3.3.1 Stimulation de l'aire motrice supplémentaire et du cortex pré-moteur.....	71
3.3.2 Stimulation de l'aire motrice primaire .....	74

3.4. Stimulation de l'aire motrice supplémentaire dans la Maladie de Gilles de la Tourette.....	75
3.5. Stimulation du cervelet dans le tremblement essentiel .....	76
4. rTMS et pathologie vasculaire cérébrale.....	76
4.1. AVC moteur .....	77
4.2. Aphasie .....	81
4.3. Négligence hémispatale .....	82
4.4. Résumé .....	83
5. rTMS et Epilepsie .....	84
5.1. Efficacité de la rTMS dans le traitement des épilepsies pharmacorésistantes .....	85
5.2. Analyse critique des séries publiées.....	85
5.3. Facteurs influençant la mesure de l'efficacité de la rTMS... 5.3.2. Les étiologies .....	86
5.3.3. Les paramètres de stimulation .....	87
5.3.4. Le caractère focal de la stimulation .....	88
5.4. Sécurité d'utilisation chez les patients épileptiques: .....	88
5.5. Perspectives et développements ultérieurs nécessaires .....	89
6. rTMS et Acouphènes .....	89
6.1. Analyse des résultats.....	90
6.2. Problèmes méthodologiques.....	92
6.3. Conclusion.....	93
7. rTMS dans le traitement des pathologies psychiatriques: .....	93
7.1. Troubles Anxieux.....	94
7.1.1. Syndrome de Stress Post-Traumatique .....	94
7.1.2. Trouble obsessionnel compulsif.....	97
7.1.3. Trouble panique et anxiété généralisée.....	99
7.1.4. Méta-analyses et Revues de la littérature dans les troubles anxieux.....	100
7.2. Dépression .....	100
7.2.1. Méthodologie de la recherche bibliographique et résultats généraux.....	101
7.2.2. Efficacité globale de la rTMS dans les études sélectionnées.....	106
7.2.3. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM comparée à une condition placebo (« sham ») .....	106
7.2.4. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM comparée aux antidépresseurs.....	106
7.2.5. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM en association avec les antidépresseurs. ....	107
7.2.6. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM comparée à l'électroconvulsivothérapie (ECT).....	107

7.2.7. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM unipolaires ou bipolaires .....	108
7.2.8. Efficacité de la rTMS dans le traitement des EDM dans des populations particulières .....	108
7.2.9. Discussion des résultats .....	108
7.2.10. Influence de la fréquence de stimulation .....	110
7.2.11. Méthode de ciblage .....	110
7.2.12. Conclusion.....	111
7.3. Schizophrénie .....	112
7.3.1. Utilisation de la rTMS dans le traitement des hallucinations auditives (d'après Galvao et al, 2009) ...	112
7.3.2. Paramètres de stimulation.....	113
7.3.3. rTMS et traitement des symptômes négatifs dans la schizophrénie .....	115
7.3.4. Recommandations.....	117
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES .....	119
RÉFÉRENCES .....	123