

SOMMAIRE

Avant-propos.....	9
-------------------	---

PREMIERE PARTIE - INITIATION

Chapitre 1 - Appareillage 13

Définitions.....	13
------------------	----

Différents éléments qui le constituent.....	14
---	----

Environnement de la machine.....	16
----------------------------------	----

Chapitre 2 - Prise en charge du patient 17

Contre-indications.....	17
-------------------------	----

Objets interdits à l'IRM.....	18
-------------------------------	----

Installation du patient.....	18
------------------------------	----

Chapitre 3 - Phénomènes physiques de l'IRM..... 21

Phénomènes physiques au sein du patient.....	21
--	----

Exploitation du phénomène physique.....	32
---	----

Chapitre 4 - Contraste en IRM et choix des paramètres d'acquisition 37

La séquence en écho de spin.....	37
----------------------------------	----

Les pondérations T1, T2, Densité de protons.....	39
--	----

Chapitre 5 - Séquences de base..... 45

Séquence d'écho de spin.....	49
------------------------------	----

Séquence d'écho de gradient.....	50
----------------------------------	----

Chapitre 6 - Codage spatial	55
Gradient de sélection de coupes	55
Gradient de codage en fréquence	56
Gradient de codage en phase	58
Approche du plan de Fourier	61

DEUXIEME PARTIE - PERFECTIONNEMENT

Chapitre 1 - Traitement du signal	67
Rappel des événements d'une séquence	67
Encodage du signal	68
Traitement du signal	74
Plan de Fourier	76

Chapitre 2 - Différentes séquences	87
Généralités sur les séquences	87
Séquence d'écho de spin	88
Séquence d'inversion récupération	90
Séquence d'écho de spin rapide	91
Écho de gradient rapide	95
Séquences d'écho de gradient ultra rapides	101
Echo planar imaging	102
Importance de la performance des gradients	105
Imagerie de diffusion	106
Imagerie de tenseur de diffusion	111
Imagerie de perfusion	113
Imagerie de flux angiographie par résonance magnétique ..	118
Spectrométrie en IRM	128
Imagerie fonctionnelle IRMf	136
Thermométrie par résonance magnétique	138
Élastographie par résonance magnétique	139

Suppressions tissulaires	140
--------------------------------	-----

Chapitre 3 - Qualité de l'imagerie 145

Résolution spatiale	145
Rapport signal sur bruit	149
Nombre d'excitation(s)	150
Bande passante	150
Temps d'acquisition.....	150
Résumé	151

Chapitre 4 - Artéfacts en IRM 153

Artéfacts liés au patient	153
Artéfacts liés au traitement de l'image.....	155
Artéfacts liés à la résonance magnétique	164
Artéfacts liés à l'onde de radiofréquence	167
Artéfacts liés à la force du champ magnétique.....	169

Chapitre 5 - Techniques d'acquisitions

parallèles	171
Introduction	171
Antennes	171
Technique d'acquisition parallèle.....	173

Chapitre 6 - Optimisation de l'image

en IRM	183
Impulsions de préparation à l'aimantation.....	183
Pour améliorer la qualité de l'image.....	183
Limiter l'augmentation de SAR	185
Bibliographie.....	188