

Sommaire

Préface de la première édition anglaise	iii
Préface de la deuxième édition anglaise	v
1. Vue d'ensemble des niveaux d'énergie et du spectre électromagnétique	1
1.1. Introduction	1
1.2. Niveaux d'énergie, transitions entre eux et spectre électromagnétique	2
2. Spectroscopie rotationnelle et vibrationnelle	7
2.1. Introduction	7
2.2. Spectroscopie rotationnelle	7
2.3. Niveaux d'énergie rotationnels	8
2.4. Spectroscopie rotationnelle pure des molécules diatomiques dans le domaine des ondes millimétriques et des micro-ondes	10
2.5. Spectroscopie en micro-ondes et en ondes millimétriques de molécules triatomiques linéaires	14
2.6. Spectroscopie rotationnelle des molécules polyatomiques non linéaires	17
2.7. Méthodes expérimentales en spectroscopie d'onde millimétrique et de micro-onde	19
2.8. Spectroscopie rotationnelle Raman	20
2.9. Méthodes expérimentales en spectroscopie rotationnelle Raman	24
2.10. Spectroscopie vibrationnelle	25
2.11. Spectroscopie infrarouge	27
2.12. Spectroscopie vibrationnelle Raman	31
2.13. Spectroscopie de vibration-rotation	33
2.14. Vibrations de groupe, caractérisation chimique et analyse	41
2.15. Exemples de spectres infrarouges de molécules organiques	46
2.16. Modes des groupes carbonyle dans les complexes métalliques inorganiques	49
2.17. Résumé	50
2.18. Exercices	52
2.19. Lectures supplémentaires	54

3. Spectroscopie d'absorption électronique (ultraviolet-visible)	55
3.1. Introduction	55
3.2. Changements d'énergie électronique	56
3.3. Spectroscopie d'absorption électronique des molécules organiques	57
3.4. La relation entre λ_{\max} ou ϵ_{\max} et la structure	60
3.5. Quelques applications de la spectroscopie d'absorption UV et visible	65
3.6. Résumé	69
3.7. Exercices	69
3.8. Autres lectures	70
4. Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire	71
4.1. Introduction	71
4.2. L'expérience RMN	71
4.3. Spectre RMN ^1H des molécules organiques	74
4.4. Exemples de spectres montrant un éclatement spin-spin	83
4.5. Autres sortes d'informations structurales données par la RMN	89
4.6. RMN d'autres noyaux	92
4.7. Spectromètres RMN pulsés	93
4.8. Méthodes RMN à deux dimensions	100
4.9. Imagerie de résonance magnétique IRM	103
4.10. Résumé	104
4.11. Exercices	104
4.12. Lectures supplémentaires	106
5. Spectrométrie de masse	107
5.1. Introduction	107
5.2. L'expérience de base en spectrométrie de masse	107
5.3. Mesure des masses atomiques et moléculaires relatives	110
5.4. Spectrométrie de masse des molécules : un exemple détaillé	111
5.5. Analyse d'un spectre de masse	112
5.6. Applications de la spectrométrie de masse	125
5.7. Résumé	133
5.8. Exercices	133
5.9. Lecture supplémentaire	135

6. Diffraction des rayons X et méthodes dérivées	137
6.1. Introduction	137
6.2. Introduction à la méthode de diffraction des rayons X	137
6.3. Cristallographie	143
6.4. Détermination de structures	146
6.5. Détermination de structure pour les molécules	152
6.6. Diffraction des neutrons	156
6.7. Diffraction des électrons – Méthode et détermination de structure	156
6.8. Résumé	159
6.9. Exercices. Analyse des diagrammes de diffraction X des cristaux	160
6.10. Davantage de lecture	161
Glossaire	163