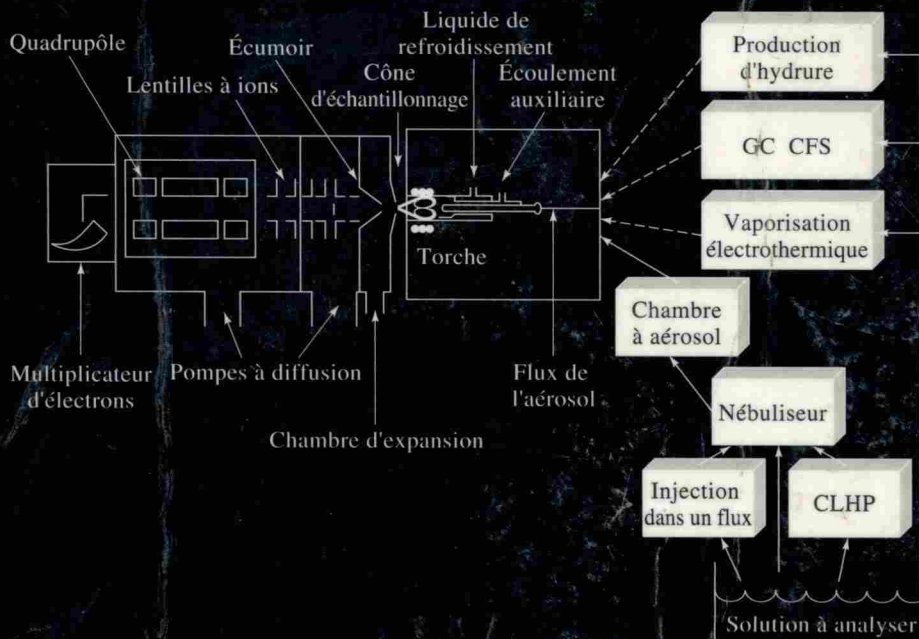


# PRINCIPES D'ANALYSE INSTRUMENTALE

• SKOOG • HOLLER • NIEMAN •

Traduction et révision scientifique de la 5<sup>e</sup> édition américaine  
par Claudine Buess-Herman et Freddy Dumont



de boeck

# PRINCIPES D'ANALYSE INSTRUMENTALE

Douglas A. SKOOG •

Stanford University

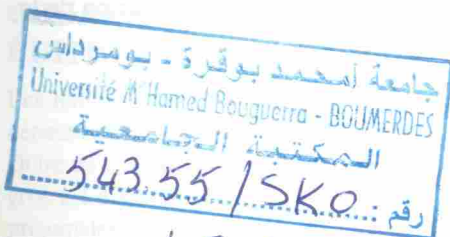
• F. James HOLLER •

University of Kentucky

• Timothy A. NIEMAN •

University of Illinois

Traduction et révision scientifique de la 5<sup>e</sup> édition américaine  
par Claudine Buess-Herman et Freddy Dumont  
(Université libre de Bruxelles)



رقم: 543.55 / SKO

4 exp.



رقم: 18 981



de boeck

# Sommaire

**CHAPITRE 1** Introduction 1

## **PARTIE 1**

---

PRINCIPES DES MESURES 21

**CHAPITRE 2** Les composants électriques  
et les circuits 22

**CHAPITRE 3** Les amplificateurs opérationnels  
dans l'instrumentation chimique 53

**CHAPITRE 4** L'électronique numérique  
et les micro-ordinateurs 73

**CHAPITRE 5** Les signaux et le bruit 99

## **PARTIE 2**

---

SPECTROSCOPIE ATOMIQUE 115

**CHAPITRE 6** Introduction aux méthodes  
spectrométriques 116

**CHAPITRE 7** Les composantes des instruments  
d'optique 143

**CHAPITRE 8** Introduction à la spectroscopie  
atomique 192

**CHAPITRE 9** Spectrométrie d'absorption  
atomique et de fluorescence  
atomique 206

**CHAPITRE 10** Spectrométrie d'émission  
atomique 230

**CHAPITRE 11** Spectrométrie de masse  
atomique 253

**CHAPITRE 12** Spectrométrie atomique  
par rayons X 272

## **PARTIE 3**

---

SPECTROSCOPIE MOLÉCULAIRE 299

**CHAPITRE 13** Introduction à la spectrométrie  
d'absorption moléculaire dans  
l'ultraviolet et le visible 300

**CHAPITRE 14** Applications de la spectrométrie  
d'absorption moléculaire dans  
l'ultraviolet et le visible 329

**CHAPITRE 15** Spectrométrie de luminescence  
moléculaire 355

**CHAPITRE 16** Introduction à la spectrométrie  
infrarouge 380

**CHAPITRE 17** Applications de la spectrométrie  
infrarouge 404

**CHAPITRE 18** Spectroscopie Raman 429

**CHAPITRE 19** Spectroscopie de résonance  
magnétique nucléaire 445

**CHAPITRE 20** Spectrométrie de masse  
moléculaire 498

**CHAPITRE 21** Analyse de surface par  
spectroscopie et microscopie 535

**PARTIE 4**

---

CHIMIE ÉLECTROANALYTIQUE 563

**CHAPITRE 22** Introduction à la chimie  
électroanalytique 564

**CHAPITRE 23** Potentiométrie 591

**CHAPITRE 24** Coulométrie 622

**CHAPITRE 25** Voltampérométrie 639

**PARTIE 5**

---

MÉTHODES DE SÉPARATION 673

**CHAPITRE 26** Introduction à la séparation  
par chromatographie 674

**CHAPITRE 27** Chromatographie en phase  
gazeuse 701

**CHAPITRE 28** Chromatographie liquide à haute  
performance 725

**CHAPITRE 29** Chromatographie en fluide  
supercritique et extraction 768

**CHAPITRE 30** Électrophorèse capillaire  
et électrochromatographie  
capillaire 778

**PARTIE 6**

---

MÉTHODES DIVERSES D'ANALYSE 797

**CHAPITRE 31** Méthodes thermiques 798

**CHAPITRE 32** Méthodes radiochimiques 810

**CHAPITRE 33** Méthodes automatisées 829

**APPENDICE 1** Évaluation des données  
analytiques A-1

**APPENDICE 2** Les coefficients d'activité A-25

**APPENDICE 3** Potentiels rédox standard  
et potentiels conditionnels A-28

**APPENDICE 4** Composés recommandés pour  
la préparation de solutions étalons  
de quelques éléments courants  
A-32

**APPENDICE 5** Acronymes et sigles fréquents  
en chimie analytique A-34

**RÉPONSES AUX PROBLÈMES CHOISIS** RÉP-1

**INDEX** I-0

**TABLE DES MATIÈRES** TM-1

# PRINCIPES D'ANALYSE INSTRUMENTALE

•SKOOG•HOLLER•NIEMAN•

Les scientifiques possèdent une panoplie de moyens puissants et élégants leur permettant de rassembler des informations qualitatives et quantitatives concernant la composition et la structure de la matière.

Le choix judicieux d'une **technique d'analyse** et l'utilisation efficace de l'**instrumentation moderne d'analyse** exigent toutefois la compréhension préalable des principes fondamentaux à la base de la technique et du fonctionnement des appareils.

Cet ouvrage qui traite de toutes les grandes techniques d'analyse actuelles tant d'un point de vue **théorique** que **pratique** constitue un guide indispensable pour les étudiants des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles en sciences ainsi que pour les futurs pharmaciens et ingénieurs.

Les matières présentées dans cet ouvrage aideront les futurs scientifiques à, d'une part, choisir les moyens de résoudre un problème d'analyse et, d'autre part, exploiter au mieux les résultats obtenus. Ils prendront également conscience des pièges qui accompagnent toute mesure physique et se familiariseront avec les indispensables notions de limites de sensibilité, de précision et d'exactitude des techniques.



9 782744 501128

SKOOGANA

ISBN 2-7445-0112-3