

100%

CONCOURS PCEM 1

FRÉDÉRIC RAVOMANANA



CHIMIE GÉNÉRALE

Cours, exercices,
annales et QCM corrigés

50% COURS
+50% EXOS
= 100%
EFFICACE

EdiScience

Table des matières

Avant-propos	V
Remerciements	VI
Chapitre 1 Notions de base	1
1.1. Formules chimiques	1
1.2. Quantité de matière	3
1.3. Concentrations molaire et massique	3
1.4. Dilution	4
1.5. Équation-bilan	5
1.6. Réaction de combustion	6
1.7. Température	7
1.8. Les gaz	7
Chapitre 2 L'atome	27
2.1. Atomes, particules constitutives	27
2.2. Configuration électronique d'un atome	32
2.3. Classification périodique des éléments	34
2.4. Périodicité des propriétés dans le tableau de Mendéléiev	36
Chapitre 3 Liaisons chimiques	53
3.1. Liaison covalente	53
3.2. Modèle VSEPR	54
3.3. Formation des orbitales moléculaires (OM)	55
3.4. Modèle de l'hybridation des OA	57
3.5. Moment dipolaire	58
Chapitre 4 Cinétique	67
4.1. Facteurs cinétiques	67
4.2. Vitesse de réaction	67
4.3. Théorie du complexe activé	75
4.4. Détermination expérimentale de l'ordre d'une réaction	77
4.5. Mécanismes réactionnels	78
4.6. Catalyse homogène	79
4.7. Catalyse hétérogène	80
4.8. Catalyse enzymatique	81

Chapitre 5	Équilibres	103
5.1.	Notion d'équilibre	103
5.2.	Loi d'action de masse	104
5.3.	Loi de modération de Le Châtelier	107
5.4.	Produit de solubilité	107
5.5.	Constante d'acidité	108
5.6.	Constante de dissociation des ions complexes	109
5.7.	Variation de la constante d'équilibre en fonction de la température	109
Chapitre 6	Thermochimie	129
6.1.	Définitions	129
6.2.	Travail	130
6.3.	Chaleur	130
6.4.	Premier principe	130
6.5.	Enthalpie	131
6.6.	Second principe	134
6.7.	Enthalpie libre	135
Chapitre 7	Acides bases	147
7.1.	Produit ionique de l'eau	147
7.2.	Notion de pH (potentiel hydrogène)	147
7.3.	Acides, bases	148
7.4.	Couples de l'eau	151
7.5.	Relation d'Henderson (espèces faibles conjuguées)	151
7.6.	Prévision des réactions acido-basiques	152
7.7.	Coefficient de dissociation	153
7.8.	Calculs de pH	153
7.9.	Dosages acido-basiques	154
7.10.	Solutions tampon	158
Chapitre 8	Oxydoréduction	177
8.1.	Définitions	177
8.2.	Générateurs électrochimiques	179
8.3.	Relation de Nernst	183
8.4.	État d'équilibre	184
8.5.	Nombre d'oxydation	185
8.6.	Dosage redox	187
8.7.	Électrolyse	188
	Index	207

FRÉDÉRIC RAVOMANANA

CHIMIE GÉNÉRALE

Cours, exercices,
Annales et QCM corrigés

Cet ouvrage, destiné aux étudiants de première année du premier cycle des études médicales (PCEM1), est conçu pour vous aider à bien préparer les concours :

**50 %
COURS**

- ▶ **Des rappels de cours** sur les notions essentielles en chimie générale : notions de base, l'atome, liaisons chimiques, cinétique, équilibres, thermodynamique, acides-bases, oxydoréduction.
- ▶ **De nombreuses illustrations et des exemples** pour vous aider à bien comprendre.

+

**50 % EXOS
CORRIGÉS**

- ▶ **Près de 100 exercices corrigés** et tirés d'Annales de concours pour vous auto-évaluer et vous entraîner.

=

L'outil efficace pour réviser et réussir vos concours !

100%
LICENCE

100%
BTS/DUT

100%
CONCOURS

Frédéric Ravomanana
est professeur de physique-chimie
à l'École nationale de Chimie-
Physique-Biologie de Paris.



ISBN 2 10 048921 6

www.ediscience.net

