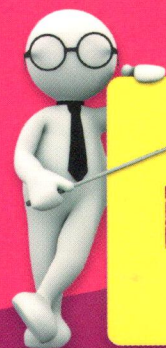


PCSI



**QUE
FAIRE
?**

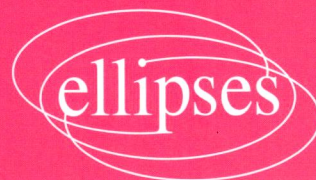
Une collection dirigée
par **Sylvain Rondy**

Fiches-méthodes

Chimie

Exercices corrigés

Sébastien Abry
Christophe Bernicot
Pauline Boulleaux-Binot
Stéphanie Calmettes
Gabrielle Lardé





Les ouvrages de cette collection ont pour objectif de faciliter l'acquisition et la maîtrise des notions fondamentales du programme. Le but est de faire en sorte que chacun sache « quoi faire », même lorsqu'il pense se trouver face à un obstacle insurmontable.

Chaque fiche de ce livre est conçue de la façon suivante :

■ **Quand on ne sait pas !**

Les raisons expliquant pourquoi on ne sait pas, avec parfois des rappels de cours et les premières pistes à explorer afin de s'en sortir.

■ **Que faire ?**

Les méthodes permettant de solutionner le type de problème étudié, assorties des rappels de cours essentiels à leur mise en œuvre.

■ **Conseils**

Les conseils de rédaction et une ou deux astuces pratiques.

■ **Exemple traité**

Mise en pratique et en lumière de ce qui a été vu précédemment.

■ **Exercices**

Énoncés choisis soigneusement afin de balayer largement le thème étudié, certains étant extraits de sujets de concours.

■ **Pour vous aider à démarrer**

Les idées permettant de démarrer sereinement les exercices proposés.

■ **Solutions des exercices**

Les solutions complètes et détaillées des exercices.



Sommaire

1^{er} semestre

Transformation de la matière

1	Exploiter le diagramme de phases (p,T) d'un corps pur	10
2	Décrire la composition d'un système chimique	14
3	Déterminer l'état final d'un système chimique	18
4	Établir une loi de vitesse de réaction	24
5	Déterminer l'énergie d'activation d'une réaction chimique	30

Architecture de la matière

6	Établir la configuration électronique d'un atome ou d'un ion	34
7	Lire et exploiter la classification périodique	39
8	Établir une formule de Lewis	46
9	Déterminer le caractère polaire d'une molécule	52
10	Interpréter les propriétés physiques et chimiques grâce aux interactions intermoléculaires	58

Structure, réactivité et transformations en chimie organique

11	Représenter une molécule organique	64
12	Décrire la stéréochimie d'une molécule : cas des stéréoisomères de configuration	71
13	Décrire la stéréochimie d'une molécule : cas des stéréoisomères de conformation	83
14	Exploiter des données de polarimétrie	97
15	Exploiter un spectre UV-visible	104
16	Exploiter un spectre infra-rouge	113
17	Exploiter un spectre RMN du proton	124
18	Déterminer la structure d'une molécule grâce aux données spectroscopiques	137
19	Identifier les sites réactionnels d'une molécule	148
20	Reconnaître les grandes catégories de réaction en chimie organique	159
21	Contrôler la stéréochimie de la réaction de substitution nucléophile (SN1 et SN2)	171
22	Contrôler la stéréochimie de la réaction d'élimination : cas du mécanisme limite E2	187
23	Utiliser la réactivité des organomagnésiens	202
24	Prévoir ou contrôler la formation de produits : contrôle cinétique ou contrôle thermodynamique	211
25	Établir une voie de synthèse pour un produit donné : l'analyse rétrosynthétique	221

2^e semestre, partie commune PSI-PC

Cristallographie

26	Décrire un solide cristallin	232
27	Exploiter une structure cristalline	237
28	Expliquer les propriétés macroscopiques d'un cristal par un modèle microscopique	245

Transformations chimiques en solution aqueuse

29	Écrire une réaction d'oxydoréduction	252
30	Établir et exploiter un diagramme de prédominance en oxydoréduction	260
31	Exploiter la formule de Nernst	267
32	Écrire une réaction acidobasique	274
33	Établir et exploiter un diagramme de prédominance acide/base	278
34	Établir le diagramme d'existence d'un précipité	284
35	Établir et exploiter le diagramme de prédominance d'un complexe	288
36	Déterminer la constante d'équilibre d'une réaction acidobasique ou de dissolution	295
37	Comprendre l'influence d'une grandeur sur la solubilité	299
38	Comprendre le principe de construction d'un diagramme E-pH ou E-pL	305
39	Lire et exploiter un diagramme E-pH ou E-pL	312

2^e semestre, partie spécifique PC

Structure, réactivité et transformations en chimie organique

40	Rendre un alcool plus réactif : l'activation nucléophile.	326
41	Rendre un alcool plus réactif : l'activation électrophile.	334
42	Rendre un composé carbonyle plus réactif : l'activation électrophile	343
43	Réduire la réactivité des alcools et des composés carbonyles : protection de la fonction chimique	351
44	Comprendre la mutarotation du glucose	359
45	Utiliser les réactions d'oxydoréduction en chimie organique	366