

*l'intégrale*

**EXERCICES  
INCONTOURNABLES**

# BCPST 2

I. BRUAND-CÔTE, C. CARLIER, M. VASSET, L. LEBRUN

# Physique-Chimie

## exercices incontournables

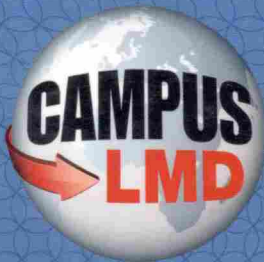
**CONFORME  
AU NOUVEAU  
PROGRAMME**

Les exercices incontournables  
du programme

Les méthodes de résolution  
étape par étape

Les erreurs à éviter

Les corrigés détaillés



**DUNOD**

*l'intègre*

EXERCICES  
INCONTOURNABLES

BCPST - 2<sup>e</sup> année

ISABELLE BRUAND-CÔTE

CÉDRIC CARLIER

MAGALI VASSET

LOÏC LEBRUN



# Physique-Chimie

## exercices incontournables

جامعة أمحمد بوقرة - بومرداس  
Université M'hamed Bougara - Boumerdes  
المكتبة الجامعية  
رقم الجرد: 01.2.4.82.9

جامعة أمحمد بوقرة - بومرداس  
Université M'hamed Bougara - Boumerdes  
المكتبة الجامعية  
رقم: 541-11BR4

2 EXP



DUNOD

# Sommaire

## Partie 1 : Thermodynamique

1 Travail des forces pressantes	7
2 Description des systèmes fermés de composition constante	21
3 Description des systèmes fermés de composition variable	37
4 Changement d'état d'un corps pur	55
5 Changement d'état d'un mélange	69
6 Grandeurs de réaction et variance	86
7 Les principes appliqués à la réaction chimique	97
8 Déplacement d'équilibre	111
9 Complexation	122
10 Précipitation	141
11 Oxydo-réduction	161
12 Diagramme E-pH	178

## Partie 2 : Phénomènes de transport

13 Conduction électrique	197
14 Conduction thermique	208
15 Diffusion de particules	227
16 Transport de masse par convection	241

## Partie 3 : Signal et rayonnement

17 Oscillateurs libres amortis	259
18 Régime sinusoïdal forcé	272
19 Analyse de signaux	294

## Partie 4 : Mécanique des fluides

20 Statique des fluides	313
21 Introduction à la dynamique des fluides	324
22 Dynamique des fluides parfaits	334
23 Dynamique des fluides réels	347

Partie 5 : Mécanique

24 Conditions d'équilibre d'un solide	369
25 Forces conservatives - Énergie potentielle	383

Partie 6 : Chimie organique

26 Réactions d'addition-élimination	401
27 Création de liaisons C-C et C=C par substitution ou addition nucléophiles	416
28 Chimie radicalaire	447

# Physique-Chimie

## exercices incontournables

Vous avez besoin d'accompagnement pour appliquer votre cours de physique-chimie ? Vous voulez être à l'aise face à tout exercice ?

La clé de la réussite est de bien **maîtriser les exercices incontournables** du programme.

Cet ouvrage vous fait découvrir ces exercices et vous **dévoile leurs méthodes de résolution**.

Pour chaque exercice, vous trouverez :

- La méthode de résolution expliquée et commentée étape par étape,
- Le corrigé détaillé rédigé,
- Les astuces à retenir et les pièges à éviter.

L'énoncé

Des points méthode, des remarques et des rappels pour vous aider dans la résolution

Des astuces à retenir ou des pièges à éviter

Le corrigé détaillé

Chapitre 14 • L'optique ondulatoire

4. En appliquant le théorème de Poynting, on obtient :

$$\frac{dW}{dt} = \frac{dW_{\text{ext}}}{dt} + \frac{dW_{\text{int}}}{dt}$$

$$P_{\text{ext}} = \frac{dW_{\text{ext}}}{dt} = \frac{dW_{\text{int}}}{dt} + P_{\text{int}}$$

**Exercice 14.2 • Téléobjectif pour photographier la tour Eiffel (1911-1912)**

Un téléobjectif est composé de deux lentilles convergentes de même focale  $f$  et de même diamètre  $D$ , et de deux lentilles divergentes de même focale  $2f$  et de même diamètre  $D$ . La distance entre les deux lentilles est  $4f$ . On suppose que les deux lentilles sont séparées par une distance  $2f$ . On suppose que les deux lentilles sont séparées par une distance  $2f$ . On suppose que les deux lentilles sont séparées par une distance  $2f$ .

**Point méthode :** Lors de tout exercice d'optique, il est important de bien lire l'énoncé et de bien noter les données et les questions.

1. Une lentille est convergente et la focale est de 10 cm. Elle est placée à 15 cm d'un objet. Quelle est la nature et la position de l'image ?

2. Une lentille est divergente et la focale est de -10 cm. Elle est placée à 15 cm d'un objet. Quelle est la nature et la position de l'image ?

3. Une lentille est convergente et la focale est de 10 cm. Elle est placée à 15 cm d'un objet. Quelle est la nature et la position de l'image ?



3244496  
ISBN 978-2-10-072007-1



[www.prepas-et-concours.fr](http://www.prepas-et-concours.fr)  
Pour en savoir plus sur les prépas et concours

**ISABELLE BRUAND-CÔTE**  
Professeur de physique-chimie en BCPST au lycée Jean Rostand de Strasbourg.

**CÉDRIC CARLIER**  
Professeur de physique-chimie en BCPST au lycée Stanislas à Wissembourg.

**MAGALI VASSET**  
Professeur de physique-chimie en BCPST1 au lycée Jacques Prévert à Boulogne-Billancourt.

**LOÏC LEBRUN**  
Professeur de physique-chimie en BCPST2 au lycée Louis Pasteur de Lempdes.

