

E

11 PRÉFACE

13 INTRODUCTION

R

PREMIÈRE PARTIE
VOYAGER DANS LE TEMPS OU L'ESPACE

I

18 DE L'ASTROCHIMIE À L'EXOBILOGIE
UN FIL DIRECTEUR VERS LA VIE

A

30 UNE DES GRANDES ÉNIGMES DE LA VIE
VIENT-ELLE DE L'ESPACE INTERSTELLAIRE ?

M

36 LES SECRETS DES PLUS VIEUX PARFUMS
DU MONDE

M

42 LA VOCATION CHIMIQUE DE MARIE-ANNE
PAULZE (1758-1836)

O

46 MYSTÈRES MOLÉCULAIRES AU MUSÉE

53 RETROUVER LA CHIMIE
DU PASSÉ

S

59 JEAN-BAPTISTE DUMAS
ET LE CŒUR EMBAUMÉ DE SAINT LOUIS

63 UNE BRÈVE HISTOIRE DE L'URÉE
DE SA DÉCOUVERTE À SON DOSAGE

72 L'ÉPICE DE DUNE
DES MOLÉCULES POUR VOYAGER
DANS LE TEMPS ET L'ESPACE

77 | ALEXANDRE BORODINE
DES NOTES DE MUSIQUE ET DE CHIMIE

81 | DES IMAGES FORTES ET AMBIVALENTES

DEUXIÈME PARTIE
**OBSERVER ET PROTÉGER
NOTRE ENVIRONNEMENT**

88 | LES SECRETS DÉVOILÉS DES STRATÉGIES
VÉGÉTALES

96 | À LA SURFACE DES OCÉANS

100 | LA CHIMIE DES NUAGES

105 | FACE À UN OCÉAN DE COMPLEXITÉS

110 | DESSALER L'EAU DE MER

114 | PHOTOSYNTHÈSE ARTIFICIELLE
TRANSFORMER LE SOLEIL EN CARBURANTS

118 | CO₂ (MON AMOUR)
UNE INATTENDUE MATIÈRE PREMIÈRE
RENOUVELABLE

122 | HORS DES SENTIERS BATTUS

128 | VALORISER LES DÉCHETS

TROISIÈME PARTIE CRÉER ET STOCKER L'ÉNERGIE

- 134** | PAS DE CHIMIE... PAS DE BATTERIE !
- 139** | UN PEU D'EAU DE MER DANS VOTRE BATTERIE ?
- 142** | UNE PILE ÉLECTRIQUE QUI FONCTIONNE À LA SUEUR DE SON PROPRIÉTAIRE
- 144** | SUPERCONDENSATEURS
LES SPRINTERS DU STOCKAGE DE L'ÉNERGIE
- 149** | DE L'HYDROGÈNE POUR FAIRE DE L'ÉLECTRICITÉ
- 155** | DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS DU PHOTOVOLTAÏQUE À L'INTERFACE ENTRE ÉLECTRICITÉ ET LUMIÈRE SOLAIRE
- 159** | RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE LA CHIMIE AU SERVICE DE LA THERMOÉLECTRICITÉ
- 165** | JOSEPH LOUIS PROUST ENTRE MAINE, SEINE ET MANZANARES
- 169** | DES MOLÉCULES POUR S'ENVOYER EN L'AIR

QUATRIÈME PARTIE MODÉLISER ET CISELER LA MATIÈRE

- 176** | DE LA PAILLASSE AU SUPERCALCULATEUR
- 182** | VOIR ET MANIPULER LES MOLÉCULES
DU VIRTUEL AU RÉEL
- 188** | LA RÉACTION DE GRIGNARD
UNE ÉNIGME DE 120 ANS
- 194** | DES LOIS FONDAMENTALES, UNIVERSELLES...
ET LA MATIÈRE FUT !
- 200** | ANGELA MERKEL
PHYSICIENNE, CHIMISTE QUANTICIENNE
ET CHANCELIERÈ
- 207** | ALLIAGES À MÉMOIRE DE FORME
- 211** | LES MATÉRIAUX NANOPOREUX
DE L'UTILITÉ DES TROUS
- 217** | LA SYNTHÈSE DE NANOMATÉRIAUX
PAR DÉTONATION

CINQUIÈME PARTIE DIAGNOSTIQUER ET SOIGNER

- 224** | LE DIAGNOSTIC MÉDICAL AU BOUT
DU SOUFFLE

228 | DES AGENTS INTELLIGENTS POUR L'IMAGERIE

234 | IRÈNE CURIE
LA RADIOACTIVITÉ DE MÈRE EN FILLE

237 | LA MALADIE D'ALZHEIMER
QUE FONT LES CHIMISTES ?

242 | CONCEVOIR DES NANOMÉDICAMENTS CIBLÉS

247 | PIERRE POTIER
ENTREPRENDRE POUR LA SCIENCE

252 | FAIRE MIEUX AVEC MOINS
LA MICROFLUIDIQUE !

259 | LA CHIMIE INFORMATIQUE
AU SERVICE DES MÉDICAMENTS DE DEMAIN

264 | RÉPARER SON SQUELETTE PAR IMPRESSION
3D

SIXIÈME PARTIE CHIMIE AU QUOTIDIEN

270 | L'ALCHIMIE PHYSIQUE DU VIN

276 | COMMENT ÉVITER QUE LE BOUCHON
NE POUSSE SON GOÛT TROP LOIN

279 | PRIMO LEVI
CHIMISTE ET PHYSICIEN AVANT D'ÊTRE ÉCRIVAIN

283	LES COSMÉTIQUES, CES CONCENTRÉS DE SCIENCE
289	QUAND LES POLYMÈRES IMITENT LA NATURE
296	LA FLUORESCENCE AU SERVICE DE LA POLICE SCIENTIFIQUE
301	MICHEL EUGÈNE CHEVREUL UN SIÈCLE DE LUMIÈRE
305	DÉLICIEUSE CHIMIE
311	POSTFACE
313	GLOSSAIRE
326	INDEX
329	LES AUTEURS
338	LÉGENDES DES ILLUSTRATIONS D'OUVERTURE DE PARTIES
339	REMERCIEMENTS