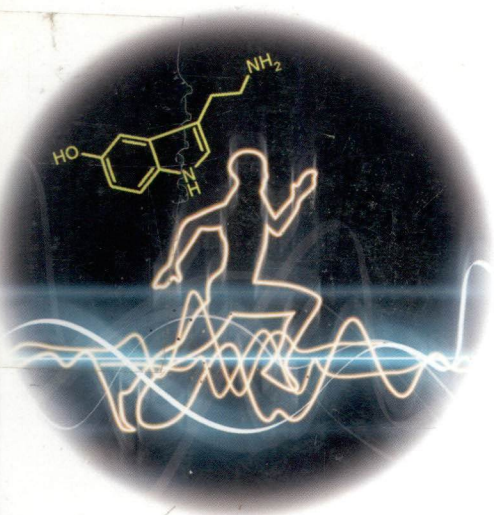
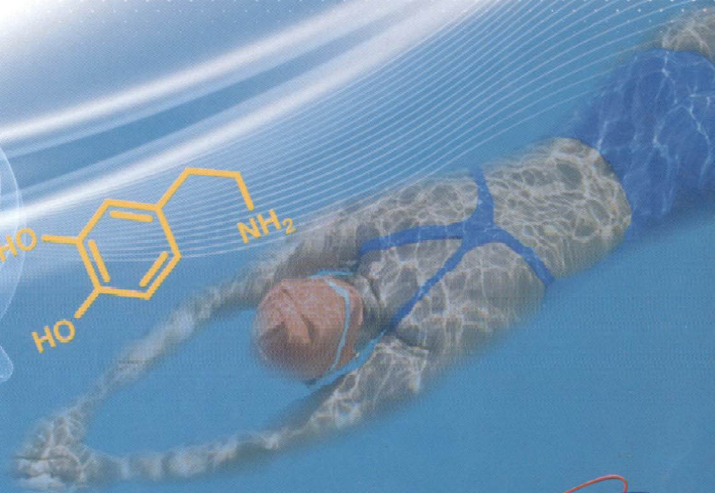
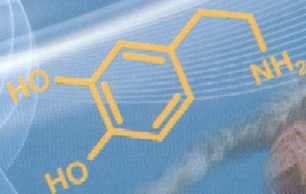


La chimie et le sport



Alain Berthoz
Jean-François Caron
Marie-Florence Grenier-Loustalot
Charles-Yannick Guezennec
Pierre Letellier
Claude Lory
Denis Masegla
Nicolas Puget
Isabelle Queval
Yves Rémond
Fabien Roland
Jean-François Toussaint
Jean-Luc Veuthey

*Coordonné par
Minh-Thu Dinh-Audouin
Rose Agnès Jacquesy,
Danièle Olivier et Paul Rigny*





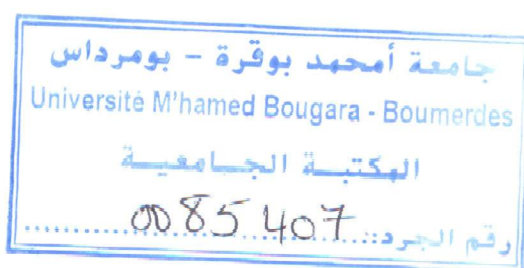
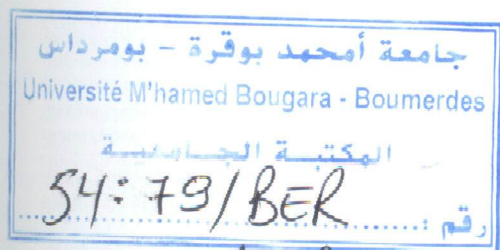
Collection dirigée par Paul Rigny



La chimie et le sport

Alain Berthoz, Jean-François Caron, Marie-Florence Grenier-Loustalot,
Charles-Yannick Guezennec, Pierre Letellier, Claude Lory, Denis Masseglia, Nicolas Puget,
Isabelle Queval, Yves Rémond, Fabien Roland, Jean-François Toussaint, Jean-Luc Veuthey

Coordonné par Minh-Thu Dinh-Audouin,
Rose Agnès Jacquesy, Danièle Olivier et Paul Rigny



Sommaire

Avant-propos : par Paul Rigny	9
Préface : par Bernard Bigot	11
Introduction : La simplicité par Alain Berthoz	17

Partie 1

La quête et les limites de la performance

Chapitre 1 : Optimisation des performances, complexité des systèmes et confrontation aux limites par Jean-François Toussaint	45
Chapitre 2 : La fabrique des surhommes : corps entraîné, corps dopé, corps augmenté par Isabelle Queval	77
Chapitre 3 : Technologie et performance sportive par D'après la conférence de Denis Masseglia	99
Chapitre 4 : Comprendre la physico-chimie par la plongée sous-marine. Comprendre la plongée sous-marine par la physico-chimie par Pierre Letellier	111

Partie 2

Les molécules de la performance

Chapitre 5 : Effets de l'exercice physique et de l'entraînement sur la neurochimie cérébrale : effets sur la performance et la santé mentale par Charles-Yannick Guezennec	137
--	-----

Chapitre 6 : La traque aux molécules dopantes par Jean-Luc Veuthey	157
---	-----

Chapitre 7 : Les molécules de la performance par Marie-Florence Grenier-Loustalot	177
--	-----

Partie 3

Les matériaux de la performance

Chapitre 8 : Les matériaux composites dans le sport par Yves Rémond et Jean-François Caron	195
---	-----

Chapitre 9 : Performance d'un ski de course : structure composite et glisse sur neige par Nicolas Puget	211
---	-----

Chapitre 10 : Revêtements complexes antifriction pour les composants moteurs automobiles. De la F1 à la grande série par Claude Lory	227
---	-----

Chapitre 11 : Des textiles pour sportifs. Apport de la chimie pour améliorer confort et performances par Fabien Roland	239
---	-----

Glossaire	255
------------------------	-----

Crédits photographiques	257
--------------------------------------	-----

La chimie et le sport

Débattre sur les rapports entre chimie et sport illustre l'extrême diversité de la chimie : on y sollicite autant la chimie moléculaire que la chimie des matériaux.

Dans le sport, c'est tout l'individu qui mobilise ses possibilités : le cerveau qui concentre toutes les volontés vers le but recherché, déclenche

les bonnes décisions et commande la succession des efforts, les muscles qui adaptent leurs réponses en optimisant leur coordination, clé des performances. Et tous ces processus s'analysent en termes de molécules et de mécanismes biochimiques qu'il faut comprendre pour définir ensuite les conditions optimum de l'entraînement des sportifs, les excès à éviter, traquer les mauvaises pratiques du dopage.

Dans un domaine différent, la chimie des matériaux n'est pas moins importante pour l'activité sportive. C'est l'expérience de tous : les progrès des vêtements spécifiques, du matériel (skis, raquettes de tennis, revêtements de sols) ont transformé la pratique du sport – pour le plus grand bénéfice des records, mais aussi du praticien amateur. Les retombées de ces progrès techniques sur les objets de notre vie quotidienne, comme sur la mode ou sur l'amélioration de nos voitures grâce à la F1, sont bien connues.

Loin de n'être qu'une activité ludique, facteur du bien-être physique et mental, le sport est un véritable révélateur de la quête du « toujours mieux » qui caractérise l'humanité. L'analyse de la progression des performances sur la longue durée montre de façon impressionnante la symbiose entre deux approches a priori si distinctes : progression régulière par une meilleure maîtrise du corps, progrès discontinus par les innovations technologiques. Dans les deux domaines, c'est la chimie qu'il faut convoquer ; on ne s'étonnera donc pas que le sportif qui s'attache à déborder des limites « naturelles » rencontre la chimie dont c'est aussi l'objectif constant.



9 782759 805969

ISBN : 978-2-7598-0596-9

Prix : 24 €



EDP
SCIENCES

www.edpsciences.org