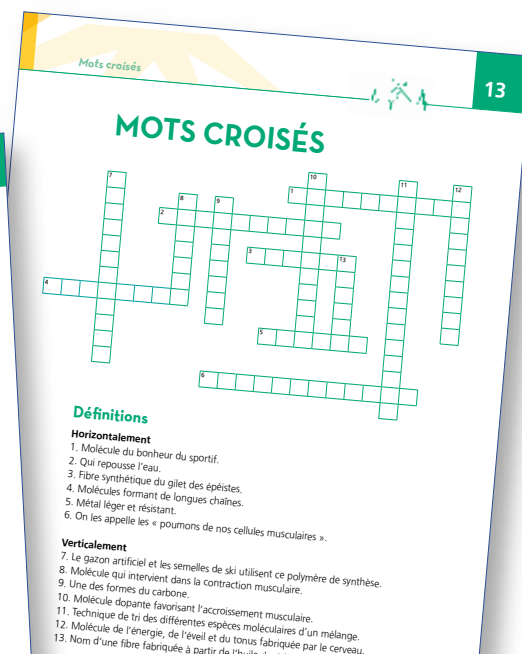
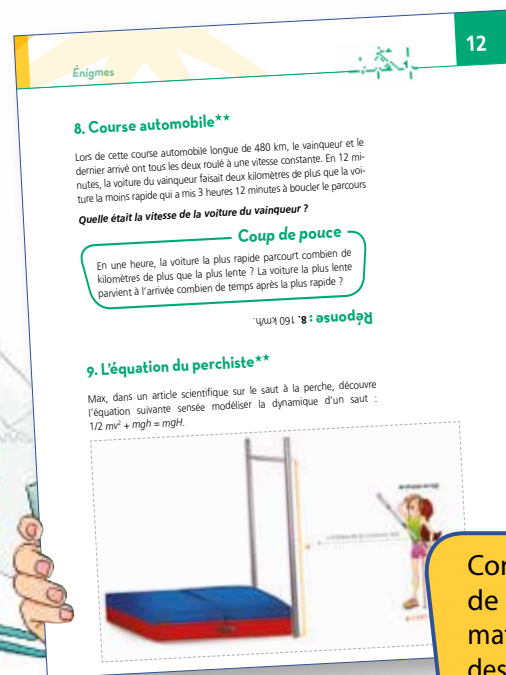


## Le coin des jeux



Conçus par Michel Criton, président de la Fédération française des jeux mathématiques et membre de la rédaction des magazines Tangente et Spécial Logique, quelques **énigmes et mots croisés** en rapport avec le sport clôturent le livre.

## Bon de commande

**À retourner à :** EDP Sciences - 17, av du Hoggar - BP 112 - 91944 Les Ulis Cedex A  
Tél. : 33 (0)1 69 18 75 75 - Fax : 33 (0)1 69 86 06 78 - Email : livres@edpsciences.org

Institution/Société : ..... Nom : .....  
Adresse : .....  
Code Postal : ..... Ville : .....  
Téléphone : ..... Email : .....

Titre	Prix unitaire	Quantité	Total
<b>La chimie dans le sport • 978-2-7598-1238-7</b>	12 €	x .....	= ..... €
	<b>Frais de port*</b>		
	France métropolitaine	+ 4.5 €	= ..... €
	DOM et Europe	+ 8.5 €	
	TOM et reste du monde	+ 15 €	
* Aucune commande ne pourra être expédiée sans ajout des frais de port Code : Chimietjuniorsport_2015		<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>	= ..... €

### Paiement au choix

- ☐ Chèque joint (à l'ordre d'EDP Sciences)  
☐ Par carte bancaire : ☐ Visa ☐ Eurocard ☐ American Express

N° de carte : | | | | | | | | | | | | | | | |

Date fin de validité | | | | | | | | | | | | | | | |

Date : ..... / ..... / .....

Signature :

Commandez en ligne sur [laboutique.edpsciences.fr](http://laboutique.edpsciences.fr)

# DÉCOUVREZ

## LA Chimie DANS LE SPORT

La collection dirigée par Bernard Bigot, Président de la Fondation Internationale de la Maison de la Chimie



Des ouvrages pour un **jeune public** niveau collège pour comprendre la chimie dans la vie quotidienne et les métiers qui en découlent.



Le but de cette collection est d'expliquer de façon simple, agréable et même amusante, les applications des **sciences de la chimie** qui intéressent notre jeune génération et de les aider à mieux choisir et à préparer leur avenir professionnel.



Les auteurs : Inspiré de la collection *Chimie et...* le contenu de ces ouvrages est écrit par Constantin Agouridas, Jean-Claude Bernier, Danièle Olivier et Paul Rigny.



Un soin tout particulier aux **illustrations** a été apporté afin de rendre le contenu attractif et ludique. L'ensemble a été testé avec succès par un groupe de collégiens.



### La chimie dans le sport

ISBN : 978-2-7598-1238-7

- Le domaine du sport est un bon exemple de l'apport de la chimie dans notre vie.
- Comprendre la chimie du corps liée au sport permet de mieux contrôler ses performances et les effets du sport sur la santé.
- Comprendre la chimie du matériel sportif permet de mieux choisir ses équipements et de mieux exploiter leurs qualités.
- Découvrir les métiers qui se cachent derrière toutes ces innovations...



## Contenu

### SOMMAIRE

Introduction .....	4
<b>PARTIE 1 PERFORMANCES ET CHIMIE DU SPORT</b>	
1. La fabrique des champions .....	7
2. Technologie et performances sportives .....	18
3. Sport et cerveau .....	23
4. Le dopage .....	30
<b>PARTIE 2 PERFORMANCES ET CHIMIE DU MATÉRIEL</b>	
5. Les matériaux de la performance .....	40
6. Les textiles et vêtements pour le sport .....	52
7. Les skis, un équipement de haute technologie .....	59
8. Chimie et moteurs de Formule 1 .....	73
<b>PARTIE 3 LES CHIMISTES AU SERVICE DU SPORT</b>	
9. La chimie et le sport autour du monde .....	79
10. Les chimistes du sport en France .....	93
11. Les fiches métiers .....	96
<b>PARTIE 4 LE COIN DES JEUX</b>	
12. Énigmes .....	110
13. Mots croisés .....	117



Écrit dans un langage simple et très illustré par des graphiques et des photos, chaque chapitre permet de **comprendre** une **problématique** ou les **innovations** en chimie dans une thématique précise : le matériel, le cerveau...

### TECHNOLOGIE ET PERFORMANCE SPORTIVE

La technologie contribue surtout à l'amélioration du matériel sportif avec des progrès remarquables ces dernières années grâce aux sciences physiques et chimiques.

Dès lors que la technologie se mêle du sport et, en particulier du sport de haut niveau, la priorité doit être donnée à l'intérêt du sportif pour qu'il puisse s'y fier sans réticence.

Figure 1



## La chimie autour du monde

La chimie et le sport autour du monde

9



Figure 4



Figure 5

Les étudiants ont également visité l'atelier de fabrication où le Pebax® Rnew est préparé en grosse quantité pour être vendu aux clients, notamment aux fabricants de chaussures de course.

Résultat : la chaussure de course

Qu'est-ce que la chimie a apporté à ces chaussures ?

L'ingénieur responsable des relations avec les clients (Figure 6) répond à cette question :

- la légèreté : les semelles en Pebax® Rnew renvoient l'énergie quand on court et elles amortissent les chocs ;
- l'élasticité : les semelles de chaussures doivent plier, et à force de plier elles se cassent. Ce qui n'est pas le cas avec le Pebax® Rnew.



Figure 6

### Conclusion

Plus de 95 % de Pebax® Rnew étant d'origine végétale par rapport aux autres polymères (issus du pétrole), on économise les ressources non renouvelables et la production de gaz carbonique (effet de serre) liée à sa fabrication est diminuée de 20 à 30 %.

### L'histoire d'Albert, le ballon de football des Jeux Olympiques 2012

Destination Allemagne : Sarah (élève ingénieur) et Tanguy (étudiant journaliste).

Sarah et Tanguy ont rencontré, en Allemagne sur le célèbre stade du Bayer Leverkusen, une vedette : Albert le ballon de football officiel des jeux olympiques 2012, merveille de haute technologie et d'innovation (Figure 18).

Albert leur a été présenté par Thomas l'ingénieur chef du projet « Ballon » du laboratoire de recherche sur les matériaux du groupe industriel Bayer.



Figure 18

### Albert, merveille de haute technologie

Si Albert est une petite merveille, c'est qu'il résulte de la combinaison de cinq couches concentriques de matériaux spécialement étudiés qui rentrent dans sa perfection. Chaque couche utilise une composition différente par la société Bayer, dont la performance donne au ballon des qualités spéciales : dureté, souplesse, volume, élasticité et résistance (Figure 19).

Une partie de l'ouvrage est consacré à des **reportages réalisés par des jeunes étudiants** dans des laboratoires à l'étranger. Les sujets : des chaussures de sport à l'huile de ricin au Japon, la conception du ballon de football Albert en Allemagne...

## Les fiches métiers

### Responsable de production

Au quotidien, je veille au bon fonctionnement de l'installation, à la qualité des produits fabriqués et à l'utilisation des moyens de fabrication dans le cadre des règles de QHSE. J'encadre le travail des personnels affectés à ces unités. Je dois rendre compte des travaux, des résultats (respect du planning, budget, etc.).

**En bref**  
étudier la toxicité des produits issus de différentes industries et leurs répercussions sur les écosystèmes et la santé des populations.

#### Formation et prérequis

BAC+5 :  
- Ecole d'ingénieur, spécialité génie des procédés

#### Environnement de travail

- Site de production  
- Forte implication  
- Travail collaboratif important

#### Qualités requises

- Bonnes connaissances techniques  
- Capacité d'analyse  
- Leader et sens des relations humaines

#### Déplacements

- Sur le plan local et régional

#### Revenu en début de carrière

- 40 à 60 K-Euros

#### Débouchés et évolutions

- Responsable industriel au siège  
- En usine de plus grande taille  
- Grande gamme de postes possible

Le lecteur trouvera aussi dans l'ouvrage une **quinzaine de fiches** concernant les métiers qu'il aura rencontrés lors de sa lecture et qui pourra lui donner des **idées** pour le choix de sa **filière** et son **avenir professionnel**.

Les skis, un équipement de haute technologie

7

**Le Ski est une planche hétérogène, un matériau composite à lui tout seul. Comment faire pour que les skis plient et tombent de haut, sans casser ?**

Les semelles doivent être souples, élastiques, résistantes à l'eau et au froid : le polyéthylène qui est aussi utilisé pour fabriquer le gazon synthétique des terrains de football convient bien, à condition d'améliorer ses propriétés par des additifs.

Figure 6



### Comment bien choisir son fart

Les tests de mouillabilité des semelles fartées réalisés dans les laboratoires des fabricants ne sont pas suffisants pour choisir le meilleur fart, car la glisse dépend de beaucoup trop de choses à la fois.

Les qualités des farts sont testées sur le terrain, dans des conditions très précises par des skieurs (souvent d'anciens champions) en combinaison de compétition normalisée qui doivent adopter la même position pour l'ensemble des produits testés. Ils suivent des plans d'expérience très précis pour identifier les meilleurs farts et plus généralement, les meilleures paires de ski à fournir aux athlètes.

Pour un athlète de 100 kg, c'est une pression de 250 kg qui sera directement appliquée sur le ski, c'est-à-dire sur une surface extrêmement réduite qui repose sur la neige (entourée en bleu sur la figure 20).

### Skier sur une patinoire ?

Dans les compétitions de descente, la neige est glacée après injection d'eau et les skieurs évoluent sur un mélange de neige et de glace, donc sur une patinoire inclinée.

Figure 20

