



## Mathématiques et médecine

### Les maths au service de notre santé

collectif (*Tangente*), coordonné par Bertrand Hauchecorne

Collection : **Bibliothèque Tangente**

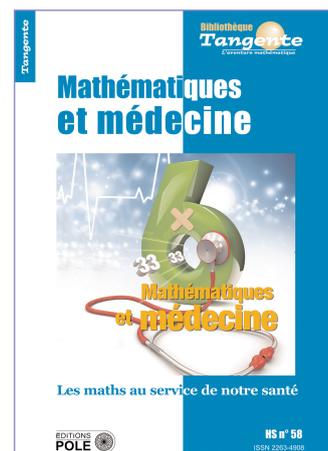
ISBN : 978-2-84884-201-1

Format : 17 x 24 cm, quadrichromie.

Nbre de pages : 176

Prix : 20,50 €

Parution : septembre 2016



- Une bouffée d'optimisme : la médecine continue à progresser grâce à l'apport de techniques et de sciences où les mathématiques jouent un rôle déterminant.
- Ces progrès de la médecine nécessitent de maîtriser de plus en plus de concepts mathématiques, exposés dans cet ouvrage.

### L'ouvrage

On connaissait l'usage des probabilités pour dépister certaines maladies ou pour tester l'effet de vaccins ou de médicaments, en intégrant en particulier ce qu'on appelle *l'effet placebo*. On a progressé ces dernières décennies dans la connaissance de la propagation des épidémies, ce qui a considérablement affiné la lutte contre elles et donné plus de sens à la façon d'utiliser la vaccination.

Mais les progrès récents de la médecine dans leurs différentes directions (étude de l'ADN, imagerie, objets connectés, lutte contre le cancer) utilisent encore plus de mathématiques : statistiques, bien sûr, mais aussi géométrie, analyse de Fourier, équations différentielles, systèmes dynamiques, théorie des ondelettes...

### Le sommaire

- **Statistique et médecine : un mariage de raison.** Que ce soit pour comparer les effets de médicaments différents ou de placebos, pour déterminer un indice de masse corporelle idéal ou pour quantifier la fiabilité d'un test de dépistage, le recours aux raisonnements statistiques et probabilistes se révèle indispensable en médecine.
- **Épidémiologie :** La transmission externe des microbes ou des virus comme la propagation interne de cellules malignes se fait selon des algorithmes dont la modélisation est régie par une branche des maths : les *systèmes dynamiques*.
- **Techniques médicales :** Derrière les nouvelles techniques médicales (imagerie, objets connectés, lutte contre le cancer...), se cachent plus que jamais des mathématiques, parmi lesquelles des branches créées spécifiquement.
- **Raisonnements médicaux :** Que ce soit à des fins de diagnostic ou de choix de thérapie, la médecine utilise une nouvelle forme de raisonnement qui accroît son efficacité, mais comporte des risques quand elle est mal utilisée. De nombreux médecins et mathématiciens, d'Hippocrate et Galien aux scientifiques les plus modernes, s'y sont intéressés.

### La collection et les auteurs

**Bibliothèque Tangente** est LA collection de prestige de la culture mathématique, celle qui sert de référence à tous ceux qui ont une curiosité scientifique. Avec plus de 50 titres s'appuyant sur des contenus soigneusement dosés pour être accessibles au plus grand nombre et sur une mise en page luxueuse, elle propose une nouvelle façon de découvrir le monde et de faire rimer mathématique avec esthétique ! L'équipe de *Tangente*, dirigée par Gilles Cohen, comporte les meilleurs auteurs français de vulgarisation mathématique. Cet ouvrage est coordonné par Bertrand Hauchecorne.

### Public visé et points forts

- Amateurs de culture scientifique et mathématique, enseignants de mathématiques.
- Élèves et étudiants, en mathématiques, mais aussi en faculté de médecine.
- Professionnels du domaine de la santé.
- Grand public confronté à l'une des problématiques étudiées.

### Concurrence

Aucun autre ouvrage ne présente les mathématiques utilisées en médecine sous l'angle multiple choisi, qui permet de motiver tous types de lecteurs, qui vont découvrir combien la médecine est en mesure de progresser grâce à cet apport.