



Mathématiques et biologie

L'organisation du vivant

Sous la direction de Daniel Justens

LE SUJET

De nombreux spécialistes annoncent avec un grand optimisme que la biologie va jouer pour les mathématiques du XXI^e siècle le même rôle que la physique a joué pour les mathématiques des quatre siècles précédents. Qu'en est-il vraiment ? Pourquoi la biologie a-t-elle aujourd'hui autant besoin des mathématiques ? Comment se manifestent ces interactions ? La « mathématisation du vivant » est-elle seulement possible ?

Les liens déjà existants entre mathématiques et biologie ont permis de mieux appréhender le vivant à travers les probabilités, les statistiques, la modélisation, l'algorithmique, la géométrie... Les mathématiques permettent d'extraire les informations utiles parmi des masses de données, d'élaborer des modèles pertinents dans un monde d'une complexité infinie.

C'est un fait qu'une nouvelle approche se développe aujourd'hui. On le voit à travers ces nouveaux métiers et domaines d'expertise qui émergent : bio-informatique, biostatistiques, sciences cognitives, modèles climatiques, mathématiques appliquées aux sciences de la vie, statistiques pour les sciences de la nature... Pour la première fois, un ouvrage fait le point sur ce que recouvre cette interaction nouvelle, exemplaire et féconde entre deux domaines scientifiques séculaires qui se rencontrent enfin.

ARGUMENTAIRE

- répond à des interrogations de tous
- pluridisciplinaire : un pont entre les sciences
- culturel ou scolaire, selon l'usage.

PUBLIC VISÉ

- Public intéressé par les sciences du vivant
- Public intéressé par les interactions
- Enseignants désirant se documenter
- Lycéens, étudiants en prépas et 1^{er} cycle

RAYON LIBRAIRIE

Sciences / Culture scientifique

CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Code Geodif	G 18274
Collection	Bibliothèque Tangente
ISBN	9782848841199
Format	17 x 24 cm
Nbre Pages	160
	Broché, quadrichromie
Prix	19,80 €

MAI 2011

Tangente

Mathématiques &
biologie



L'organisation du vivant

ÉDITIONS
POLE HS n° 42
ISSN 0987-0906

TABLE DES MATIÈRES

● Dossier Monde animal

La modélisation des comportements
L'activité cognitive des chimpanzés
La méthode de scrutin des singes capucins
La taille des œufs de coucous

● Dossier Monde végétal

Les rosaces dans la nature
La spirale logarithmique
Les symétries
La morphogenèse

● Dossier Populations

Le modèle proie-prédateur
La classification et l'évolution des espèces
La biodiversité

● Dossier Biostatistiques et génétique

Le séquençage de l'ADN
Les arbres de décision
Les différentes théories de l'évolution
Les réseaux de neurones, les algorithmes génétiques

LA COLLECTION

Bibliothèque Tangente est une collection de prestige de culture mathématique pour tous ceux qui ont une curiosité scientifique. Elle propose une nouvelle façon de découvrir le monde sous l'angle des mathématiques.

À ce jour, 40 titres sont parus dans cette collection incontournable à laquelle un sous-rayon devrait être consacré chez tous les libraires disposant d'un rayon sciences.

LES AUTEURS

L'équipe de *Tangente*, dirigée par Gilles Cohen, comporte les meilleurs auteurs francophones de vulgarisation mathématique. L'ouvrage *Mathématiques et biologie* est coordonné par Daniel Justens.