



Le vivant critique et chaotique fut le titre de l'école de printemps 2014 de la Société francophone de biologie théorique (SFBT) qui a eu pour motivation d'attirer plus particulièrement la communauté des physiciens, avec pour argumentaire de « transposer les outils d'analyse des systèmes dynamiques hors équilibre, transitoires, critiques et chaotiques utilisés pour décrire la matière inerte au contexte du vivant ». Dans le présent ouvrage, l'objectif a été d'aller au-delà des analyses de stabilité classiques des systèmes de réaction-diffusion pour analyser de façon plus approfondie la dynamique du vivant qui, loin d'être un monde calme et organisé, est en réalité un monde bouleversé avec des régimes le plus souvent métastables ou critiques, voire chaotiques. Ces phénomènes de transition et de bifurcation sont très étudiés en physique et mathématiques et il apparaît opportun de les appliquer à l'analyse des systèmes dynamiques du vivant pour en révéler et en explorer toute la complexité qui reste le plus souvent ignorée. Ce thème du vivant critique et chaotique, laissé à la libre interprétation des auteurs, a été abordé de façons très diverses allant de l'épistémologie à l'aide au diagnostic. Les neuf chapitres qui composent ce livre recouvrent ainsi plusieurs champs disciplinaires incluant les mathématiques, la physique, l'informatique, la biologie, la physiologie et la médecine et de nombreuses applications qui concernent entre autres l'épidémiologie, l'électro- et la neurophysiologie, la signalisation et l'agrégation cellulaire et le système immunitaire. Tous les chapitres proposent des approches ou des points de vue originaux qui se démarquent de ceux généralement admis. Ils contribuent à montrer l'effervescence intellectuelle qui continue d'agiter la biologie théorique et qui en fait un champ de recherche particulièrement stimulant. *Le vivant critique et chaotique* s'adresse à toute personne qui s'intéresse à la science en général, à l'évolution des sciences et de la biologie théorique en particulier.



Avis de parution août 2015

Nicolas GLADE & Angélique STEPHANOU (dir.)

Le vivant critique et chaotique

ebook ou papier, 17 x 24 cm, 424 pages

Ebook (disponible sur de nombreuses librairies en ligne, ex. : Numilog ou Dawson)

e-ISBN : 978-2-919694-94-5 (PDF)

Prix : 24,99 euros

Version papier

(via Les Editions Matériologiques)

ISBN : 978-2-919694-93-8

Prix : 38 euros

Collection

« Modélisations, Simulations, Systèmes complexes »

Nicolas GLADE est maître de conférence à l'Université Joseph Fourier. Il enseigne les mathématiques et l'informatique à Polytech Grenoble. **Angélique STÉPHANOU** est chargée de recherche CNRS au laboratoire TIMC-IMAG (Grenoble).

SOMMAIRE

- Page 7. Introduction.** LE CRITIQUE ET LE CHAOTIQUE, ESSENCES DE L'ADAPTABILITÉ ET DE LA ROBUSTESSE DU VIVANT, par **Nicolas Glade & Angélique Stéphanou**
- Page 21. Chapitre 1.** DIVERSITÉ DES BIOLOGIES THÉORIQUES FACE AUX COMPLEXITÉS DU VIVANT, par **Franck Varenne**
- Page 73. Chapitre 2.** CHANGEMENTS DE SYMÉTRIE, CRITICITÉ ET ALÉATOIRE : MATHÉMATIQUES ET OBJECTIVATION DU VIVANT, par **Maël Montévil**
- Page 99. Chapitre 3.** DE LA STABILITÉ DES SYSTÈMES DYNAMIQUES MODÈLES DU VIVANT, par **Jacques Demongeot**
- Page 159. Chapitre 4.** SYSTÈMES MULTI-ÉCHELLES IMPULSIONNELS AU VOISINAGE DE LEUR COURBE CRITIQUE, par **Jean-Pierre François et Marion Lahutte-Auboin**
- Page 179. Chapitre 5.** AUTO-ORGANISATION ET AGRÉGATION CELLULAIRE SANS CHIMIO-TACTISME. INSTABILITÉS, ORDRES ET DÉSORDRE ASSOCIÉS À LA DENSITÉ, par **Arnaud Chauvière & Fernando Peruni**
- Page 199. Chapitre 6.** SIGNALISATION SOUS CONTRAINTES SPATIALES. CONSÉQUENCES SUR LES CONDITIONS DE STABILITÉ ET DE BIFURCATION, par **Bertrand Caré, Amanda Lo Van, Hugues Berry, Hédi Soula**
- Page 7. Chapitre 7.** PHÉNOMÈNES CRITIQUES EN ÉPIDÉMIOLOGIE : RÉSISTANCE, SPATIALITÉ, DYNAMIQUES HUMAINES. DES MODÈLES AUX APPLICATIONS, par **Nicolas Glade, Olivier Bastien, Hessem Hessami**
- Page 223. Chapitre 8.** DÉTECTION D'ANOMALIE DANS LES SIGNAUX PHYSIOLOGIQUES, par **Sabir Jacquir, Binbin Xu, Stéphane Binczak, Jean-Marie Bilbault**
- Page 333. Chapitre 9.** COMPLEXITÉ MULTI-ÉCHELLE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE : ÉVOLUTION, DU CHAOS AUX FRACTALES, par **Véronique Thomas-Vaslin**
- Page 423. Auteurs, résumés & abstracts**

« La dynamique du vivant, loin d'être un monde calme et organisé, est en réalité un monde bouleversé avec des régimes le plus souvent métastables ou critiques, voire chaotiques. »

Notre catalogue et service de vente en ligne: materialogiques.com

Pour nous joindre (service de presse, manuscrits, conditions de vente, etc.): contact@materialogiques.com

Pour acheter nos ebooks si vous êtes une bibliothèque universitaire, contacter directement nos distributeurs spécialisés BU: Numilog, librairie numérique (contact@numilog.com) ou Dawson (librairie@dawson.fr).

Pour les livres papier, nous contacter directement : contact@materialogiques.com • 06 64 35 33 23 • Editions Matériologiques, 51, rue de la Fontaine au Roi, 75011 Paris.

[Facebook.com/EditionsMaterialogiques](https://www.facebook.com/EditionsMaterialogiques).