

**Éditions Matièreologiques**

Publications en sciences,  
histoire et philosophie des sciences  
[materieologiques.com](http://materieologiques.com)

**Parution  
avril 2014**

Jean-Michel Levy (dir.)

**Les modèles, possibilités et limites.  
Jusqu'où va le réel ?**

Collection « Modélisations, Simulations, Systèmes complexes »

e-ISBN : 978-2-919694-61-7

ebook PDF, 17x 24 cm, 145 pages, prix : 6,90 €

PDF sans DRM lisible sur ordinateurs et tablettes

À commander et à télécharger sur :

[www.materieologiques.com](http://www.materieologiques.com)

ou sur de nombreuses librairies en ligne (ex. : Numilog)

Version papier (exclusivement sur [materieologiques.com](http://materieologiques.com)) :

ISBN : 978-2-919694-62-4, prix : 14 €

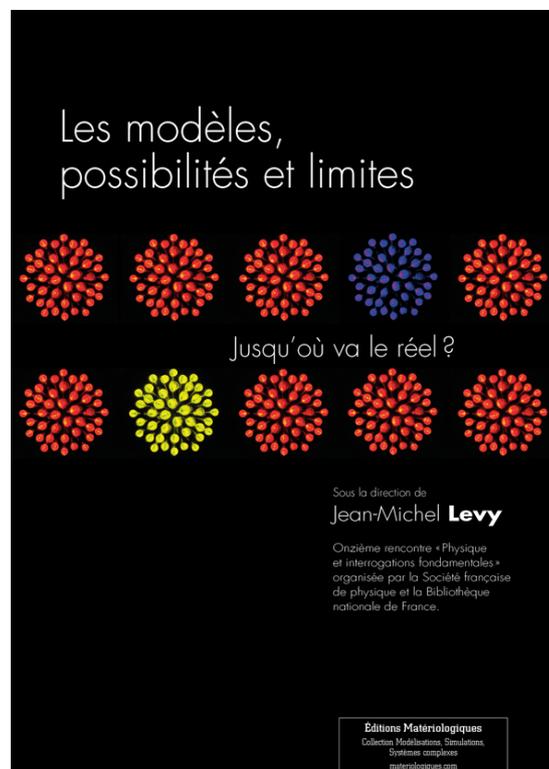
Les rencontres « Physique et interrogations fondamentales » (PIF) sont l'occasion pour des scientifiques de formations très différentes, de confronter leurs points de vue sur un thème lié aux grandes questions de la science contemporaine. Elles se situent à un niveau permettant à un public cultivé mais non spécialisé de suivre les exposés. Elles se tiennent tous les deux ans dans le grand amphithéâtre du site François Mitterrand de la Bibliothèque nationale de France qui les coorganise avec la Société française de physique.

La onzième édition de PIF a été consacrée à une mise au point sur les modèles et les simulations, omniprésents dans la pratique des sciences et techniques contemporaines comme le démontre l'éventail des contributions ici rassemblées. Alors qu'idéalement la méthode scientifique confronte théories et expériences qui s'adressent directement à l'objet étudié, les modèles complètent souvent une théorie inachevée, voire remplacent une théorie inexistante et décrivent tout ce qui est considéré comme bien connu dans un dispositif expérimental donné, pour ne laisser indéterminés que ce qui se rapporte à la question posée.

La question de la part de réalité que ces modèles englobent est donc fondamentale. La simulation, qui est la méthode de choix pour résoudre des modèles trop complexes pour se prêter à un calcul exact, constitue, d'une certaine façon, une modélisation au second degré dont l'adéquation doit elle aussi être soigneusement mise à l'épreuve.

Membre du comité d'organisation des rencontres « Physique et interrogations fondamentales », **Jean-Michel Levy** est physicien au Laboratoire de physique nucléaire et des hautes énergies, unité mixte de recherche des universités Paris VI, Paris VII et du CNRS (IN2P3). Ses travaux actuels portent sur les oscillations des neutrinos.

Avec les contributions de : Pascale Braconnot, Antoine Ermakoff, Daniel Estévez, Philippe Huneman, Valérie Masson-Delmotte, François Sauvageot, Michel Spiro, Romain Teyssier, Franck Varenne.



## Table des matières

INTRODUCTION (page 5)

Jean-Michel LEVY

**Les modèles, possibilités et limites. Jusqu'où va le réel ?**

CHAPITRE 1 (page 13)

Franck VARENNE

**Épistémologie des modèles et des simulations : tour d'horizon et tendances**

CHAPITRE 2 (page 47)

Romain TEYSSIER

**Simuler les grandes structures de l'univers**

CHAPITRE 3 (page 53)

François SAUVAGEOT

**Au-delà du réel : modélisation et prédiction**

CHAPITRE 4 (page 67)

Pascale BRACONNOT & Valérie MASSON-DELMOTTE

**Évolution du climat, modélisation, incertitudes**

CHAPITRE 5 (page 77)

Daniel ESTÉVEZ

**Dialogue entre maquette et modèle en architecture**

CHAPITRE 6 (page 87)

Michel SPIRO

**Quand un modèle devient standard**

CHAPITRE 7 (page 107)

Philippe HUNEMAN & Antoine ERMAKOFF

**Biologie évolutionniste, vie artificielle et algorithmes : sur l'épistémologie des modèles computationnels**

## Les Éditions Matériologiques

Notre projet et notre catalogue sur [materiologiques.com](http://materiologiques.com)

Notre service de vente en ligne : [materiologiques.com](http://materiologiques.com)

Des ouvrages au plus près des recherches contemporaines en biologie, physique, etc., philosophie et histoire des sciences. Et aussi des essais sur l'anthropologie des sciences, la sociologie des sciences, sciences et société, etc. Nos ouvrages sont des livres électroniques (ebooks) : enrichis de nombreux liens hypertextes, pour prolonger la lecture au plus près des sources ; téléchargeables et donc disponibles sans délai ; illustrés et en couleur (le cas échéant) ; le format pdf permet des recherches en plein texte et une grande simplicité d'usage sur tous les supports numériques (ordinateurs, tablettes). Ouvrages également disponibles en papier (sur notre site).

Pour nous joindre (renseignements, envois de manuscrits, etc.) : [contact@materiologiques.com](mailto:contact@materiologiques.com)

### Comment acheter nos livres (ebook)

**si vous êtes une bibliothèque universitaire ou un laboratoire, etc.**

Contactez directement notre diffuseur spécialisé dans les BU :

Numilog, librairie numérique ([contact@numilog.com](mailto:contact@numilog.com))

Pour les livres papier, nous contacter directement.

**Service de presse : Marc Silberstein ([contact@materiologiques.com](mailto:contact@materiologiques.com))**

**Page Facebook des Editions Matériologiques :**

[facebook.com/EditionsMateriologiques](https://facebook.com/EditionsMateriologiques)