

ŒUVRES MATHÉMATIQUES

VOLUME III

René THOM

## **DOCUMENTS MATHÉMATIQUES**

### ***Rédacteur-en-chef***

Patrick Popescu-Pampu (*Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille*)

### ***Comité de rédaction***

Aline Bonami (*Institut Denis Poisson, Université d'Orléans*)

Jean-Benoît Bost (*Institut de Mathématique d'Orsay, Université Paris-Saclay*)

Karine Chemla (*Laboratoire SPHERE, CNRS & Université de Paris*)

Étienne Ghys (*UMPA, École Normale Supérieure de Lyon*)

Mylène Maïda (*Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille*)

Secrétariat : Odile Boubakeur

Documents Mathématiques

Société Mathématique de France

Institut Henri Poincaré

11, rue Pierre et Marie Curie

F-75231 Paris Cedex 05, France

Tél : +33 1 44 27 67 99

Fax : +33 1 40 46 9096

Courriel : [documents\\_maths@smf.emath.fr](mailto:documents_maths@smf.emath.fr)

© Société Mathématique de France 2021

*Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.*

ISSN : 1629-4939

ISBN 978-2-85629-942-5

Directeur de la publication : Fabien DURAND

DOCUMENTS MATHÉMATIQUES 19

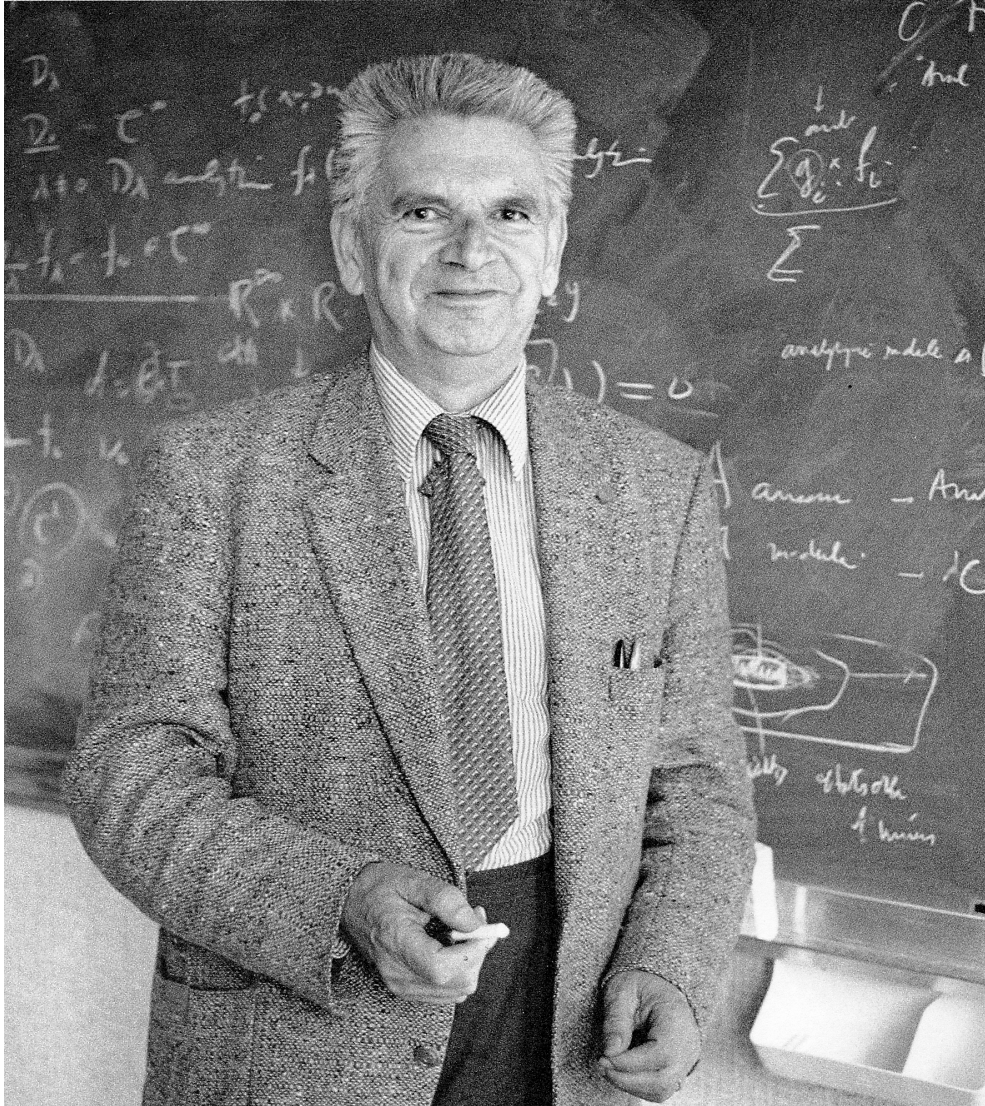
ŒUVRES MATHÉMATIQUES

VOLUME III

René THOM

Société Mathématique de France 2021





Dans son bureau à l'IHÉS vers 1990

Photo Édouard Boubat, ©Archives de l'IHÉS - Droits réservés



## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE .....	1
BIBLIOGRAPHIE .....	5
[1971] Modèles mathématiques de la morphogénèse [70] .....	35
<i>Commentaire</i> .....	116
<i>Notes</i> .....	118
[1972] Sur le cut-locus d'une variété plongée [72] .....	125
<i>Notes</i> .....	135
[1972] Phase transitions as catastrophes [73] .....	137
<i>Notes</i> .....	152
<i>Appendix 1. A mathematical glimpse of classical thermodynamics</i> .....	161
<i>Appendix 2. The "interior" of the Maxwell set and the Gibbs phase rule</i> .....	165
<i>Appendix 3. Bifurcations and Gibbs phase rule</i> .....	167
[1972] Sur les équations différentielles multiformes et leurs intégrales singulières [74] .....	171
<i>Notes</i> .....	182
[1972] Symmetries gained and lost [75], [105] .....	189
<i>Comments by Valentin Poénaru</i> .....	217
[1974] L'évolution temporelle des catastrophes [85] .....	223
<i>Notes</i> .....	232
[1974] L'optimisation simultanée et la théorie des jeux en topologie différentielle [86] .....	233
[1974] Gradients in biology, in mathematics, and simultaneous optimization [88] .....	241

[1975] On singularities of foliations [92] .....	253
[1975] Catastrophe Theory : its present state and future perspectives (including E.C. Zeeman's reply) [95] .....	257
<i>Notes</i> .....	281
[1976] Introduction à la dynamique qualitative [103] .....	285
<i>Notes</i> .....	295
[1976] The two-fold way of catastrophe theory [104] .....	299
[1976] Une mathématique du continu est-elle possible? [106] .....	317
<i>Commentaire</i> .....	324
[1977] Structural stability, Catastrophe theory, and Applied mathematics [112] .....	325
[1977] Gradients of analytic functions [114] .....	339
<i>Comments by Krzysztof Kurdyka</i> .....	347
[1977] Notice nécrologique sur Marston Morse, Associé Étranger [117] .....	353
<i>Notes</i> .....	355
[1978] Tectonique des plaques et théorie des catastrophes [120] .....	357
<i>Notes</i> .....	384
[1978] Limit sets of leaves of analytic foliations [123] .....	387
<i>Notes by Robert Roussarie, Takashi Tsuboi and editors</i> .....	396
[1979] Towards a revival of natural philosophy [134] .....	399
[1979] Stable defects in ordered media [135] .....	407
[1979] Sur certains aspects qualitatifs de la théorie des équations aux dérivées partielles [136] .....	413
[1980] Mathematical concepts in the theory of ordered media [145] ...	419
[1980] Reversibility versus irreversibility in the physical universe [148] .....	453
[1980] (avec Yannick Kergosien) Sur les points paraboliques des surfaces [152] .....	465
[1980] (avec Thomas Banchoff) Sur les points paraboliques des surfaces : erratum et compléments [153] .....	471
[1981] Principe de Curie et prolongement analytique [161] .....	475
<i>Notes</i> .....	482
[1981] Sur le problème des normales à une sphère convexe et l'approximation des applications collapsantes [162] .....	487



[1982] Plate Tectonics as a Catastrophe Theoretic Model [168]	497
<i>Comment and Notes</i>	504
[1982] Some reflections on Hamiltonian formalism [170]	505
[1983] The role of qualitative dynamics in applied sciences [182]	519
[1984] La théorie des jets et ses développements ultérieurs [190]	525
[1985] La marche au chaos vue par un topologue [197]	529
[1986] (avec Maurício Matos Peixoto) Le point de vue énumératif dans les problèmes aux limites pour les équations différentielles ordinaires.	
I. Quelques exemples [208]	535
[1988] (avec Maurício Matos Peixoto) Erratum : “The enumerative viewpoint in boundary problems for ordinary differential equations.	
I. Some examples” [234]	541
[1986] (avec Maurício Matos Peixoto) Le point de vue énumératif dans les problèmes aux limites pour les équations différentielles ordinaires.	
II. Le théorème [209]	543
[1988] Philosophie de la singularité [231]	549
[1989] Exposé introductif [241]	557
<i>Commentaire</i>	574
[1989] Problèmes rencontrés dans mon parcours mathématique : un bilan [244]	575
<i>Notes</i>	591
[1990] On the reversibility (or irreversibility) of time [256]	595
[1990] La vie et l’œuvre de Hassler Whitney [257]	603
<i>Notes</i>	607
[1992] Introduction à Shih Wei Hui : Solutions analytiques de quelques équations aux dérivées partielles en mécanique des fluides [278]	609
[1992] Un panorama des mathématiques [280]	617
[1992] Leaving mathematics for philosophy [281]	625
[1993] Luncheon Talk [290]	637
<i>Notes</i>	640
[1994] Response by R. Thom [303]	641
[1994] Quid des stratifications canoniques ? [305]	643
<i>Notes</i>	650
[1995] Souvenirs strasbourgeois [311]	651

[1997] Autobiography of René Thom [320] .....	655
Annexe. Les séminaires Thom à l'IHÉS entre 1964 et 1991 .....	661

### Errata des Œuvres complètes

#### Volume I

Page 9, ligne 1 : Pfaffenheim doit vraisemblablement être remplacé par Pfaffenhoffen

Biographie p. 10, rubrique « Années 1960 » : lire Solomon au lieu de Salomon.

Page 423, après l'énoncé du théorème, lire : En fait, la même démonstration montrera que la variété affine  $V \setminus W$  se rétracte par déformation sur un polyèdre de dimension réelle au plus  $n$ .

Volume II : ajouter à la fin de la table des matières

[1971] Sur la monodromie associée à un point critique isolé d'une fonction holomorphe (manuscrit inédit) .....	603
<i>Commentaires</i> .....	614