

# Mémoires

de la SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

**Numéro 121**  
**Nouvelle série**

**A FUNDAMENTAL DOMAIN FOR  $V_3$**

Mary REES

**2 0 1 0**

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

---

*Comité de rédaction*

Jean BARGE	Charles FAVRE
Emmanuel BREUILLARD	Daniel HUYBRECHTS
Gérard BESSON	Yves LE JAN
Antoine CHAMBERT-LOIR	Laure SAINT-RAYMOND
Jean-François DAT	Wilhem SCHLAG
Raphaël KRIKORIAN (dir.)	

*Diffusion*

Maison de la SMF	Hindustan Book Agency	AMS
Case 916 - Luminy	O-131, The Shopping Mall	P.O. Box 6248
13288 Marseille Cedex 9	Arjun Marg, DLF Phase 1	Providence RI 02940
France	Gurgaon 122002, Haryana	USA
smf@smf.univ-mrs.fr	Inde	www.ams.org

*Tarifs*

*Vente au numéro* : 28 € (\$42)  
*Abonnement* Europe : 255 €, hors Europe : 290 € (\$435)  
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

*Secrétariat : Nathalie Christiaën*

Mémoires de la SMF  
Société Mathématique de France  
Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris Cedex 05, France  
Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96  
revues@smf.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2010

*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 0249-633-X  
ISBN 978-85629-301-0

Directrice de la publication : Aline BONAMI

---

A FUNDAMENTAL DOMAIN FOR  $V_3$

Mary Rees

*Mary Rees*

Department of Mathematical Sciences, University of Liverpool, Peach St., Liverpool  
L69 7ZL, U.K.

*E-mail* : [maryrees@liv.ac.uk](mailto:maryrees@liv.ac.uk)

*Url* : <http://www.liv.ac.uk/~maryrees/maryrees.homepage.html>

# A FUNDAMENTAL DOMAIN FOR $V_3$

Mary Rees

**Abstract.** – We describe a fundamental domain for the punctured Riemann surface  $V_{3,m}$  which parametrises (up to Möbius conjugacy) the set of quadratic rational maps with numbered critical points, such that the first critical point has period three, and such that the second critical point is not mapped in  $m$  iterates or less to the periodic orbit of the first. This gives, in turn, a description, up to topological conjugacy, of all dynamics in all type III hyperbolic components in  $V_3$ , and gives indications of a topological model for  $V_3$ , together with the hyperbolic components contained in it.

**Résumé (Un domaine fondamental pour  $V_3$ ).** – Nous décrivons un domaine fondamental pour la surface de Riemann  $V_{3,m}$  qui paramétrise (à conjugaison près) l'ensemble des fonctions rationnelles par le biais des points critiques énumérés, de manière à ce que le premier point critique ait une période de 3, et que le deuxième point critique ne soit pas envoyé sur le premier après  $m$  itérations ou moins. Cela nous fournit une description, à conjugaison topologique près, des dynamiques de toutes les composantes de type III en  $V_3$ , et nous donne des indications sur un modèle topologique de  $V_3$ , au même temps que l'ensemble des composantes hyperboliques qui y sont contenues.