



## Jean-Pierre Ramis

Élu Membre le 29 novembre 2005, dans la section de Mathématique

---

Jean-Pierre Ramis, né en 1943, docteur ès sciences (1969), après avoir été Professeur à la faculté des sciences de Tunis (1969-1971), puis à l'université Louis Pasteur à Strasbourg (1974-1994), a été Professeur à l'université Paul Sabatier à Toulouse de 1994 à 2009.

### *Autres fonctions actuelles*

Membre senior de l'Institut universitaire de France (depuis 1996)

Résumé de carrière

Deux prix de mathématiques au Concours général (1958, 1959)

Élève à l'École normale supérieure (1961-1966)

Agrégation de mathématiques en 1965

Assistant à la Faculté des sciences de Paris (1966-1967)

Attaché de recherches au CNRS (1967-1968)

Maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris (1968-1969)

Thèse de doctorat d'État ès sciences 1969 (Faculté des sciences de Paris sous la direction d'Henri Cartan)

Maître de conférences à la Faculté des sciences de Tunis (1969-1971, en coopération militaire puis civile)

Maître de conférences à l'université Louis Pasteur de Strasbourg (à partir de 1971)

Professeur sans chaire en 1973

Professeur titulaire à titre personnel (1973)

Professeur de classe exceptionnelle (1988)

Professeur de classe exceptionnelle (deuxième échelon, 1990)

Directeur de l'Institut de recherche mathématique avancée (IRMA) à Strasbourg (1982-1986)

Professeur à l'université Paul Sabatier à Toulouse (1994)

Directeur de l'Institut de mathématiques de Toulouse (2000-2005)

## Œuvre scientifique

Après des travaux en géométrie analytique complexe, Jean-Pierre Ramis s'est intéressé aux systèmes dynamiques, continus ou discrets, dans le champ complexe, à leurs relations, via les problèmes de divergence, avec les théories de Galois et à diverses applications, en particulier à des problèmes d'intégrabilité.

Jean-Pierre Ramis a d'abord travaillé en géométrie analytique complexe: sur des problèmes de singularités en dimension infinie, puis sur la mise en place d'une théorie de la dualité absolue, puis relative, en présence de singularités arbitraires. Il s'est ensuite tourné vers l'étude des systèmes dynamiques holomorphes. Il a contribué à l'extension à plusieurs variables de l'importante notion

d'équation différentielle du type de Fuchs. Il a découvert un dictionnaire fondamental entre le polygone de Newton d'une équation différentielle et l'estimation Gevrey de ses solutions divergentes. Il a ensuite précisé ces résultats en introduisant et étudiant les notions de développement asymptotique Gevrey et de k-sommabilité (puis de multisommabilité) des solutions divergentes de systèmes dynamiques, permettant par exemple de resommer toutes les solutions divergentes de toutes les équations différentielles analytiques, linéaires ou non. Il a mis en relation le phénomène d'ambiguïté des resommées et la théorie de Galois différentielle et en a déduit un théorème fondamental de densité. Cela lui a permis de généraliser la célèbre correspondance de Riemann-Hilbert au cas des singularités irrégulières en introduisant un nouveau groupe fondamental: le groupe fondamental sauvage. Il a appliqué ces résultats à divers problèmes directs et inverses en théorie de Galois différentielle. Il a en particulier posé et résolu un analogue différentiel de la conjecture d'Abhyankar en théorie de Galois classique en caractéristique positive.

Par ailleurs Jean-Pierre Ramis a obtenu un certain nombre de résultats fondamentaux dans le cas non linéaire (singulier ou singulièrement perturbé) : mise en évidence de modules de dimension infinie pour des singularités de champs de vecteurs plans, problèmes de surstabilité, d'élimination de phases rapides... Il a découvert un critère Galoisien de non intégrabilité (au sens classique d'Arnold-Liouville) des systèmes Hamiltonien et en a donné de nombreuses applications à la solution de problèmes classiques de mécanique, mécanique céleste, cosmologie... La théorie de Morales Ramis est maintenant utilisée par de nombreux auteurs et a permis de résoudre beaucoup de problèmes ouverts.

Plus récemment Jean-Pierre Ramis s'est intéressé aux équations aux q-différences, résolvant entre autres des problèmes posés par G.D. Birkhoff.

Mots clés : développements asymptotiques Gevrey, k-sommabilité, resommation, obstructions Galoisiennes

## Prix et distinctions

Prix Doisteau-Blutet de l'Académie des sciences (1982)

Prix Alexandre Joannidès de l'Académie des sciences (2002)

## Publications les plus représentatives

En collaboration avec G. Ruget

Résidus et Dualité

Inventiones Math., 26 (1974) 89-131

Devissage Gevrey

Astérisque, 59-60 (1978) 173-204

Les séries k-sommables et leurs applications, Complex Analysis, Microlocal Calculus and Relativistic

Quantum Theory, Proceedings, Les Houches 1979, Springer Lecture Notes in

Physics, 126  
(1980) 178-199

En collaboration avec J. Martinet  
Problèmes de modules pour des équations différentielles non linéaires du premier ordre Publications Math. de l'I.H.E.S., 55 (1982) 64-164

En collaboration avec Y. Sibuya  
Hukuhara's domains and fundamental existence and uniqueness theorems for asymptotic solutions of Gevrey type  
Asymptotic Analysis 2 (1989) 39-94

Phénomène de Stokes et resommation, Phénomène de Stokes et filtration Gevrey sur le groupe de Picard-Vessiot  
C.R. Acad. Sc. Paris, 301 (1985) 99-102 et 165-167

En collaboration avec J. Martinet  
Elementary Acceleration and Multisummability  
Ann. Inst. Henri Poincaré, Physique Théorique, 54, 1 (1991)

En collaboration avec B. Malgrange  
Fonctions multisommables  
Ann. Inst. Fourier, Grenoble 41, 3 (1991) 353-368

En collaboration avec M. Canalis-Durand, R. Schäfke, Y. Sibuya  
Gevrey solutions of singularly perturbed differential equations  
Journal für die Reine und Angewandte Mathematik (2000)

En collaboration avec J. Morales  
Galoisian obstructions to integrability of Hamiltonian systems I and II  
Methods and Applications of Analysis 8 (2001) 33-95 et 97-111

## Principaux ouvrages

J.-P. RAMIS  
Sous-ensembles analytiques d'une variété banachique complexe  
Ergebnisse des Math. und Grenz. Bd. 53  
Ed. Springer Verlag, Berlin (1970)

J.-P. RAMIS  
Théorèmes d'indices Gevrey pour les équations différentielles ordinaires  
Memoirs of the American Mathematical Society, 296 (1984)

J.-P. RAMIS

Séries divergentes et théories asymptotiques

Panoramas et Synthèses, Société mathématique de France (1993)

Le 20 avril 2010