

CURRICULUM VITAE

Olivier PIRONNEAU

35 rue de Bellefond 75009 Paris tel +33(0)163709438
olivier.pironneau@upmc.fr www.ann.jussieu.fr/pironneau

Né le 24 Juillet 1945 à Paris, divorcé, un enfant.

ETUDES

1966-68 : Ecole Polytechnique.

1968-69 : DEA d'Economie Mathématique de l' INSTN.

1969-70 : Master in *Elect. Eng. and Computer Sc.*, U. of California, *Berkeley* .

1970-71 : **PhD, U.C-Berkeley** avec E. Polak en Optimisation et Contrôle .

1972-74 : Post-doc research à l'*univ. of Cambridge*, UK avec Sir James Lighthill.

1974-76 : **Thèse d'état** à l'Université Paris 6 en analyse numérique avec MM. G. Duvaut et J.L. Lions : Optimisation de forme en Mécanique des Fluides.

CARRIERE

1969-71 : Research assistant à l'*U.C. Berkeley* en *electrical eng. and comp. science*

1972-74 : Research Fellow à l'*univ. of Cambridge*, UK au dept DAMTP.

1974-78 : Ingénieur de recherche à *IRIA* avec le Prof. J.L. Lions.

1979-84 : Professeur 2ème classe à l'*Université Paris-13* en informatique.

1979-84 : Directeur du centre de calcul du CSP à l'*Université Paris-13*.

1982-85 : Maître de conférence à l'Ecole Polytechnique en math-appliquées.

1984-92 : Professeur 1ère classe à l'*Université Paris VI* en analyse numérique.

1979-02 : Directeur de projet puis conseiller (après 1996) scientifique à l'INRIA

1997-99 : Collaborateur extérieur à la direction scientifique au CNES.

1997-06 : Membre de la CNE (comm. nat. d'évaluation pour les déchets nucléaires).

2000-04 : Conseiller scientifique du Center for Super Computing (CSC) Helsinki, Fi.

1998-08 : Membre senior de l'Institut Universitaire de France (IUF).

1992- : **Professeur** classe exceptionnelle à l'*Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)* et directeur du laboratoire d'analyse numérique jusqu'en 2000.

Membre de l'Académie des Sciences (depuis 1997).

Membre du directoire de la recherche du conseil scientifique de l'université Paris VI

Président du Comité stratégique pour le calcul intensif (CSCI)

Editeur associé pour les revues (passé et présent : Applied Mathematics Journal., Calcul Parallèle, Computational Fluid Dynamics journal, Computing and Visualization in Science, Journal of Computational Mechanics, J. Numerical Methods in Fluids, Journal on control and applied problems, M2AN, SIAM J. on Multiscales Methods.

Lauréat des prix Blaise Pascal et Marcel Dassault de l'Académie des Sciences.
Décoré de l'Ordre National du Mérite.

ACTIVITES DE RECHERCHE

Mots Clefs

Analyse Numérique: Méthode d'élément finis, décentrage, factorisation incomplète, logiciels numériques pour les fluides; contrôle optimal, optimisation de forme; méthodes asymptotiques multi-échelles pour les fluides et pour l'électromagnétisme; méthodes numériques pour la turbulence.

Equations aux Dérivées Partielles : applications à la mécanique des fluides et à l'électromagnétisme, modélisation de la turbulence, homogénéisation, décomposition d'opérateurs pour les équations de Helmholtz, méthodes numériques pour les équations du potentiel et les équations de Navier-Stokes.

Calcul Scientifique : Calcul parallèle, méthode de décomposition de domaine, méthode des joints; structure de données C++ et Java pour l'analyse numérique, application graphique portable.

Mathématiques financières : Méthodes numériques rapides pour le calcul d'option; calibration de paramètres (le problème du smile).

LIVRES

- O. PIRONNEAU: *Optimal shape design of elliptic systems*. Lecture notes in comp. physics. Springer 1983.
- U. FRISCH, J. KELLER, G. PAPANICOLAOU, O. PIRONNEAU ed. *Macroscopic Modeling of Turbulent flows*. Springer Proc. workshop on Turbulence, Nice, 1984.
- O. PIRONNEAU: *The finite element methods for fluids*. Wiley 1989. (in french: Méthodes d'éléments finis pour les fluides. Masson, 1988)
- B. MOHAMMADI, O. PIRONNEAU: *Analysis of the k-epsilon model*. Masson, 1994. Edition Anglaise: Wiley, 1994.
- B. LUCQUIN, O. PIRONNEAU: *Introduction au Calcul Scientifique* Masson 1997. *Introduction to Scientific Computing for Engineers* (Wiley). (Traduit du français) 1998.
- O. PIRONNEAU: Scientific Computing in C++ Disponible sur le Web: www.ann.jussieu.fr/pironneau. (1998)
- B. MOHAMMADI, O. PIRONNEAU: *Applied Optimal Shape Design for Fluids*, Oxford University Press. (2001)
- Y. DANAILA, F. HECHT, O. PIRONNEAU: *Simulation numérique en C++*, Dunod. (2003)
- Y. ACHDOU, O. PIRONNEAU: *Numerical Methods for Option Pricing and Calibration* (SIAM press, 2005)

QUELQUES PUBLICATIONS

Voici quelques références parmi presque 200 publications.

- [1972] O. PIRONNEAU, E. POLAK: On the rate of convergence of certain methods centers. *Mathematical Programming*. Vol 2, No 2. April 1972.
- [1973] O. PIRONNEAU, E. POLAK: A dual method for optimal control problems with initial and final boundary constraints. *SIAM J. Control*. Vol 11. No 3 August 1973.
- [1974] O. PIRONNEAU, D. KATZ: Optimal swimming of flagellated micro-organisms. *J. Fluid Mech.* Vol 66 part] p391-415 (1974).
- [1978] A. MARROCCO, O. PIRONNEAU: Optimum design with Lagrangian finite elements. *Comp. Meth. in Appl. Math. and Eng.* Vol.15 No.3 p277-308 (1978).
- [1979] R. GLOWINSKI, O. PIRONNEAU: Numerical methods for the first biharmonic problem. *SIAM Review* Vol 21 No 2, p167-212 (1979).
- [1980] R. GLOWINSKI, J. PERIAUX, O. PIRONNEAU: An efficient preconditioning scheme for iterative numerical solutions of partial differential equations. *Appl. Math. Modelling*. Vol.4 p187-192 June 1980.
- [1982] O. PIRONNEAU: On the transport diffusion algorithm and its application to the Navier-Stokes equations. *Numer. Math.* 38, p309-332 (1982).
- [1985] D. McLAUGHIN, G. PAPANICOLAOU, O. PIRONNEAU: Convection of micro-structures. *SIAM numer. anal.*(1985)
- [1986] O. PIRONNEAU : Numerical modelling of turbulent flows with two scales. *J. Theoretical and Applied Mech.* p95-107
- [1987] F. ELDABAGHI, O. PIRONNEAU, J. PERIAUX, G. POIRIER: 2D/3D finite element solution of Euler equations with stream vector correction. *Int J. for Numer Meth. in Fluids* 7, 1191-1209
- [1988] G. ARUMUGAM, O. PIRONNEAU: On the problem of ribblets, *J. Optimal Control and Applications*.
- [1989] C. BEGUE, B. CARDOT, O. PIRONNEAU: Simulation of turbulence with transient mean . *Int J. Numer Meth. in Fluid* 1990.
- [1989] O. PIRONNEAU, J. RAPPAPAZ: Numerical analysis for compressible viscous isentropic stationary flows. *Impact* vol. 1, 1989.
- [1989] S. GOPALSAMI, O. PIRONNEAU: C^1 interpolation of C^0 finite element surfaces. (Inria report 1989).
- [1990] M. DERRICO, O. PIRONNEAU: The incompressible Navier-Stokes eqs with extremely flat elements in the boundary layers. *Int J. Num. Meth. Heat Fluid flow*.

Vol 1, p171-184.

- [1991] R. GLOWINSKI, O. PIRONNEAU: Finite Element Methods for Navier-Stokes equations Ann. Rev. Fluid Mech.
- [1991] C. BERNARDI, O. PIRONNEAU: Numerical analysis for the shallow water equations. Comm in Partial Diff Eq. 16(1) 59-104 (1991).
- [1992] A. BARON, O. PIRONNEAU: Optimum design of a coupled Maxwell-Stream function flow problem. ECCOMAS proc conference, Bruxelles Sept 1992, C. Hirsch ed.
- [1993] Y. ACHDOU, O. PIRONNEAU: The Chi Method for the Navier-Stokes equations. IMA J. Numer. Anal. I3, 537-558.
- [1995] Y. ACHDOU, O. PIRONNEAU: A fast solver for the Navier-Stokes eqs. in the laminar regime using Mortar FEM and BEM. SIAM J. Numer. Anal. Vol 32, 4, pp985, 1996.
- [1996] F. HECHT, O. PIRONNEAU: Vector C++ Programming for the Finite Element Method. Proc. Conf. On Scientific Computing for the 21 century. J.L. Lions et al ed. (Tours 1997).
- [1998] Y. ACHDOU, O. PIRONNEAU, F. VALENTIN,: Effective boundary conditions for laminar flows over rough boundaries. Journal of Computational Physics, Volume 147, Issue 1, 20 November 1998, Pages 187-218.
- [1999] J.L. Lions and O. Pironneau. : Domain decomposition methods for CAD. C. R. Acad. Sci. Paris S er. I Math., 328(1):73-80.
- [2000] J.L. Lions and O. Pironneau. : Non-overlapping decomposition methods for time dependent operators. C.R.A.S, 330 no. 10, 937-942
- [2001] F. Brezzi, J.L. Lions, O. Pironneau , Analysis of a Chimera method, C.R. Acad. Sci. Paris, t.332, Série I, p655-660
- [2002] C. Bardos and O. Pironneau : Sensitivities for Euler Flows accepted in C. R. Acad. Sci., Paris, Ser I 335 839-845
- [2003] O. Pironneau: Shape Sensitivities and Design for Fluids with Shocks Int. J. CFD, vol 17(14) 235-242
- [2004] B. Mohammadi, O. Pironneau : Optimal shape Design for Fluids. Annual Rev Fluids Mechanics 36:255-279.
- [2005] F. Hecht and O. Pironneau and A. Le Hyaric and K. Ohtsuka : Freefem++, the book! UPMC-LJLL Press, 2005.
- [2007] J.B. Apoung-Kamga and O. Pironneau : Numerical Zoom and application to Nuclear Waste. J. Comp. Physics. Volume 224, Issue 1, 20 May 2007, Pages 403-413

- [2007] O. Pironneau : Calibration of Options on a Reduced Basis a paraitre, 2006
- [2007] O. Pironneau : Dupire-Like Identities for Complex Options Compte Rendu de l'academie des sciences I, 344,pp 127-133 (2007)
- [2007] O. Pironneau : Corrected Non-Conservative Schemes Chinese Annals of Mathematics (to appear).