



## Pierre Suquet

Élu Correspondant le 6 juin 1994, puis Membre le 30 novembre 2004, dans la section Sciences mécaniques et informatiques

---

### Formation et carrière

1973	Élève de l'École normale supérieure
1975	Agrégé de mathématiques
1982	Docteur ès sciences
1983-1988	Professeur à l'université de Montpellier
1988-	Directeur de recherche au CNRS, laboratoire de Mécanique et d'acoustique de Marseille dont il a été directeur de 1993 à 1999
	Professeur à l'École polytechnique
2000-2001	Clarke Millikan Visiting Professor au California Institute of Technology

### Œuvre scientifique

Pierre Suquet, né en 1954, ancien élève de l'École normale supérieure (1973), agrégé de mathématiques (1975), docteur ès sciences (1982), professeur à l'université de Montpellier de 1983 à 1988, est directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), en poste au Laboratoire de mécanique et d'acoustique de Marseille qu'il a dirigé de 1993 à 1999. Il est professeur à l'École polytechnique. Il a été "Clarke Millikan Visiting Professor" au California Institute of Technology de 2000 à 2001.

Pierre Suquet est mécanicien théoricien, spécialiste des milieux continus et du comportement des matériaux solides. Ses principaux travaux concernent les structures élastoplastiques, l'homogénéisation de composites non linéaires et la simulation numérique en mécanique des matériaux.

Dans ses premiers travaux, Pierre Suquet a établi l'existence de solutions aux équations de la plasticité et a montré leur non-régularité et leur non-unicité. Il s'est ensuite orienté vers la formulation des lois de comportement, viscoélastique, viscoplastique, plastique ou endommageable par une approche de changement d'échelle (homogénéisation) dans les matériaux à microstructure périodique ou aléatoire et dans les polycristaux. Cette approche par changement d'échelle, qu'il a été l'un des premiers à étendre aux comportements non linéaires, est maintenant largement utilisée pour décrire le

comportement de matériaux très divers à partir de leurs mécanismes de déformation et d'endommagement à petite échelle. Il a ainsi établi les premiers résultats caractérisant la résistance de composites et contribué à la compréhension de la structure générale des lois de comportement dissipatives obtenues par changement d'échelles. Ces méthodes sont appliquées aussi bien pour décrire la rupture (ductile) des métaux que pour optimiser la résistance de composites. Il a proposé des bornes sur les propriétés macroscopiques de matériaux hétérogènes non linéaires et clarifié les relations entre les théories variationnelles de ces bornes et certaines méthodes par champ moyen. Parallèlement à ces travaux théoriques, il a proposé, avec son groupe de recherche, une nouvelle méthode de simulation numérique de la réponse de matériaux à microstructure complexe qui permet une vision locale de la structure des champs de contrainte et de déformation. L'analyse de la structure de ces champs guide actuellement le développement de nouveaux modèles de prédiction du comportement effectif de matériaux hétérogènes.

*Mots clés : plasticité, homogénéisation, composites, endommagement*

## **Distinctions et Prix**

*Midwest Mechanics Distinguished Lecturer (2001)*

Prix Henri de Parville de l'Académie des sciences (1982)

Prix Jean Mandel de l'École des mines (1988)

Médaille d'argent du CNRS (1991)

Prix Ampère de l'Académie des sciences (2000)

## **Publications les plus représentatives**

SUQUET P.

Sur les équations de la plasticité : existence et régularité des solutions

J. Mécanique 20, 3-39 (1981)

GERMAIN P., NGUYEN Q.-S., SUQUET P.

Continuum Thermodynamics

J. Appl. Mech. 50, 1010-1020 (1983)

SUQUET P.

Elements of Homogenization for Inelastic Solid Mechanics

In E. Sanchez-Palencia, A. Zaoui (eds), Homogenization Techniques for Composite Media. Lecture Notes in Physics N°272. Springer-Verlag. Berlin. p.193-278 (1987)

BOUCHITTE G., SUQUET P.

Homogenization, Plasticity and Yield design

in G. Dal Maso and G.F. Dell'Antonio (eds) Composite Media and Homogenization Theory, Birkhäuser, Boston pp107-133 (1991)

SUQUET P.

Overall potentials and flow stresses of ideally plastic or power law materials  
J. Mech. Phys. Solids 41, 981-1002 (1993)

SUQUET P.

Overall properties of nonlinear composites: a modified secant moduli approach and its link with Ponte Castaneda's nonlinear variational procedure  
C. R. Acad. Sc. Paris, IIb, 320, 563-571 (1995)

MOULINEC H., SUQUET P.

A numerical method for computing the overall response of nonlinear composites with complex microstructure  
Computer Meth. Appl. Mech. Engng. 157 69-94 (1998)

PONTE CASTANEDA A.-P., SUQUET P.

Nonlinear composites  
Advances in Applied Mechanics 34, 171-302 (1998)

MICHEL J.-C., MOULINEC H., SUQUET P.

A computational method for linear and nonlinear composites with arbitrary phase contrast  
Int. J. Numer. Meth. Engng. 52, 139-160 (2001)

MICHEL J.-C., SUQUET P.

Nonuniform Transformation Field Analysis  
Int. J. Solids and Struct. 40, 6937-6955 (2003)

## **Principal ouvrage**

SUQUET P. (ed.)

Continuum Micromechanics  
CISM Lecture Notes N° 377  
Springer-Verlag Wien (1997)

Le 5 septembre 2008