



André Zaoui

Élu Correspondant le 2 avril 1990 dans la section Sciences mécaniques et informatiques

André Zaoui, né en 1941, est directeur de recherche émérite au CNRS.

Formation et carrière

1963	Ingénieur civil des mines de Paris
1970	Docteur ès sciences physiques à la faculté des sciences de Paris
1964-1972	Chercheur CNRS à l'École polytechnique
1972-1989	Professeur de mécanique à l'université Paris 13
1981-1989	Directeur adjoint, puis directeur du laboratoire des Propriétés mécaniques et thermodynamiques des matériaux (PMTM) (CNRS, Villetaneuse)
1990-2006	Directeur de recherche au CNRS, à l'École polytechnique
2007-	Directeur de recherche au CNRS, à l'École nationale supérieure des arts et métiers (LIM) à Paris
1990-2004	Professeur de mécanique à l'École polytechnique
1991-2000	Directeur adjoint du Laboratoire de mécanique des solides (LMS) (École polytechnique - CNRS)
2003-	Directeur de la Fédération francilienne de mécanique (matériaux, structures et procédés - CNRS)

Autres fonctions

1983-1989	Chargé de mission au CNRS (SPI et PIRMAT)
2007-	Membre de la Commission nationale d'évaluation

Œuvre scientifique

André Zaoui a conçu et développé des outils théoriques et méthodologiques pour relier les échelles microscopique et macroscopique en mécanique des matériaux.

Il a d'abord (1964-1972) étudié la viscoplasticité des métaux, mettant notamment à jour et interprétant le phénomène d'"hésitation au fluage" : dans ce but, il a contribué au développement des modèles de passage du monocristal au polycristal en élasto(visco)plasticité en proposant une critique du modèle de Kröner et une formulation sécante du modèle autocohérent pour les comportements non-linéaires. De 1972 à 1990, André Zaoui a développé une approche mécanicienne de la plasticité cristalline : caractérisation et représentation de l'écroissage latent pour différentes classes de monocristaux, prédiction de son rôle dans l'écroissage des polycristaux, la formation des textures cristallographiques et la formation d'instabilités plastiques en grandes déformations (bandes de cisaillement...) ; influence mécanique des joints de grains, jonctions triples et glissement intergranulaire sur la plasticité des multicristaux.

Depuis 1990, il a apporté différentes contributions à la micromécanique des matériaux hétérogènes et composites : prise en compte de la morphologie et de la distribution spatiale des phases selon une approche par "motifs morphologiques représentatifs" et établissement sur cette base de nouvelles bornes et estimations pour le comportement global ; proposition de la "formulation affine" pour l'homogénéisation non-linéaire des comportements héréditaires et non-héréditaires ; analyse des champs locaux par caractérisation expérimentale et simulation numérique à méso-échelle et proposition d'une méthodologie d'identification des comportements intracristallins à partir de l'étude de la réponse locale de polycristaux.

Distinctions et Prix

Membre fondateur de l'Académie des technologies (2000)

Associé étranger de l'Académie Hassan II des sciences et techniques (2006)

1^{er} prix de concours général (1957)

Médaille de bronze du CNRS (1971)

Prix Trémont de l'Académie des sciences (1982)

Grande médaille de la Société française de métallurgie et de matériaux (2002)

Chevalier de la Légion d'honneur

Publications les plus représentatives

M. BERVEILLER, A. ZAOUÏ

An extension of the self-consistent scheme to plastically flowing polycrystals

J. Mech. Phys. Solids, 26, pp 325-344 (1979)

P. FRANCIOSI, M. BERVEILLER, A. ZAOUÏ

Latent hardening in copper and aluminium single crystals

Acta Metall. 28, pp 273-283 (1980)

M. BORNERT, C. STOLZ, A. ZAOUI

Morphologically representative pattern-based bounding in elasticity
J. Mech. Phys. Solids, 44, pp 307-331 (1996)

A. ZAOUI

Structural Morphology and Constitutive Behaviour of Microheterogeneous Materials
In Continuum Micromechanics (P. Suquet, ed.)
Ed. Springer Wien New-York, pp. 291-347 (1997)

R. MASSON, A. ZAOUI

Self-Consistent Estimates for the Rate-Dependent Elastoplastic Behaviour of
Polycrystalline Materials
J. Mech. Phys. Solids, 47, pp 1543-1568 (1999)

T. HOC, J. CRÉPIN, L. GÉLÉBART, A. ZAOUI

A procedure for identifying the plastic behavior of single crystals from the local
response of polycrystals
Acta Mater, 51, pp. 5479-5490 (2003)

Principaux ouvrages

D. FRANÇOIS, A. PINEAU, A. ZAOUI

Mechanical Behaviour of Materials
Ed. Kluwer Academic Pub. The Netherlands (2 vol.) (1998)

A. ZAOUI

Matériaux hétérogènes et composites
Cours à l'École Polytechnique (152 p.)
Ed. Presses de l'École polytechnique (2000)

Le 4 septembre 2008