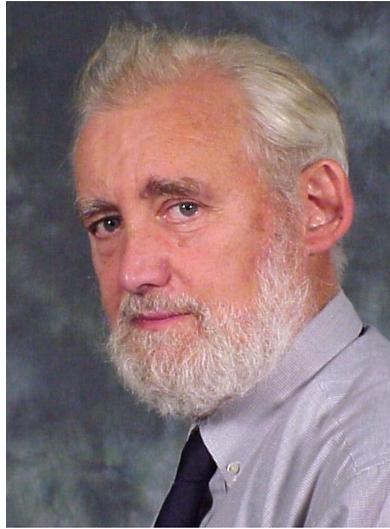


Prof. Michael A. CRISFIELD
PhD, CEng, MStructE
(1942-2002)



Je ne connaissais pas personnellement le Professeur [Crisfield](#), je laisse donc à mes collègues le soin de parler de lui, de leurs rencontres.

Toutefois il nous arrivait de l'évoquer à l'occasion de nos réunions quand il s'agissait de choisir un ouvrage pour nos bibliographies. Alors, on se souvenait que ses deux derniers ouvrages, le bleu puis le vert étaient toujours sur un coin de nos bureaux.

Nous lui offrons ce témoignage « européen francophone » puisqu'on le sait maintenant, Mike était francophile, en commençant par celui de Jean-Louis BATOZ (l'ordre alphabétique fait bien les choses) qui, de l'avis général était l'un de ceux qui le connaissait le mieux et qui nous fait la faveur d'un texte qu'il a écrit pour la Revue Européenne des Eléments Finis.

L'IPSI présente ses sincères condoléances à son épouse Cate, à ses enfants et à tous ses collègues de l'Imperial College.

Philippe PASQUET
Directeur Technique
SAMTECH France
14 avenue du Québec
91945 COURTABOEUF Cedex
France

Tél : 33 (0)1 69 59 22 80
Fax : 33 (0)1 64 46 29 65
Courriel : Philippe.Pasquet@samtech.fr

Témoignage de Jean-Louis BATOZ

Ce volume spécial de la *Revue Européenne des Eléments Finis*¹ est dédié à la mémoire de notre collègue et ami Mike Crisfield qui nous a quittés le 19 février dernier, dans sa soixantième année, des suites d'une implacable maladie.

Après une formation universitaire en génie civil à la Queen's University à Belfast qu'il quitta avec un Ph.D. en 1970², Mike débuta une carrière d'ingénieur de recherche en travaillant de 1971 à 1989 au Transport and Road Research Laboratory (TRRL) à Crowthorne, Berkshire, établissement qu'il quitta dans la position de Deputy Chief Scientific Officer. Au cours de ces 18 années au TRRL, Mike

¹ A paraître Vol 11, n^{os} 1, 2 & 3

² *Finite element analysis of skew and right cellular structures*. Ph.D. Thesis, The Queen's University of Belfast, March 1970

travailla sur différents sujets : modélisation par éléments finis de structures du génie civil, critères globaux de plasticité dans les poutres et plaques, ruine des structures métalliques et en béton armé, algorithmes et stratégies de résolution des problèmes non linéaires en présence de points limites, analyse non linéaire des poutres et coques par formulation corotationnelle, etc. Des publications remarquables, internationalement reconnues, ont été rédigées au cours de cette période. En 1989 Mike accepta une chaire de Professeur (FEA chair of Computational Mechanics) au département d'Aéronautique de l'Imperial College. Mike ayant observé que « le béton avait peu d'avenir en aéronautique ! », il s'orienta vers des sujets de recherche différents avec le même succès qu'auparavant : mécanique non linéaire des solides et structures en grandes transformations, éléments finis de poutres et coques en grandes rotations, dynamique non linéaire des structures, modélisation du contact avec frottement, mécanique de la rupture et du délaminage des composites, etc. Il entreprit ces nombreux travaux en coopération avec ses étudiants de doctorat avec lesquels il était très proche (au total 25 thèses soutenues). Il fut également responsable du secteur Structures de son département, tout en ayant des activités d'enseignement. La production scientifique de Mike Crisfield est révélatrice de son énergie et de ses compétences : 160 publications dans les revues à comité de lecture ou congrès internationaux avec actes ou rapports de recherche (dont environ 60 rédigées seul, ce qui sous-entend aussi un très gros travail personnel de programmation). S'ajoutent à ce bilan trois livres (1986, 1991, 1997) très originaux, parmi les tout premiers traitant de mécanique non linéaire par éléments finis, incluant les méthodes numériques de résolution.

Mike était membre du « General Council » et « Fellow » de l'International Association for Computational Mechanics (IACM) qui lui décerna récemment un IACM Research Achievement Award. Il était également membre de l'Editorial Board de plusieurs revues, comme *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, *Communications in Numerical Methods in Engineering*, *Computers and Structures*. Il était, par ailleurs depuis de nombreuses années, consultant de la société FEA Ltd qui développe et commercialise le logiciel [LUSAS](#).

Mike participait régulièrement aux congrès internationaux en y étant souvent conférencier invité. Nous garderons un souvenir inoubliable de ses exposés dynamiques et enthousiastes, jamais polémiques, présentés à l'aide de transparents écrits avec quelques « feutres » de couleur, en décalage de plus en plus marqué avec les présentations actuelles à tendance « multimédia ». Ceux qui ont pu côtoyer Mike ont pu apprécier sa curiosité intellectuelle, sa culture non seulement scientifique mais aussi artistique (grand amateur de peinture) et littéraire (il venait de terminer la lecture des œuvres complètes de Dickens). Il était également amateur de sport (surtout de rugby), de musique classique et de jazz. Sa contribution aux activités sociales des congrès a toujours été remarquée et appréciée tant son humeur joviale était grande et il ne manquait pas d'occasion de jouer du piano pour le plaisir de tous.

Veuf, et alors père de trois enfants, Mike s'était remarié en 1979 avec Cate, elle aussi mère de trois enfants. Lucie, leur dernière fille a aujourd'hui 22 ans. Mike aimait la France qu'il visita à maintes reprises, souvent pour ses vacances en famille. Il découvrit Giens, qu'il apprécia, en 1991 lors de la European Conference on New Advances in Computational Structural Mechanics. Il participa avec joie, cependant déjà mêlée d'inquiétudes, au cinquième colloque national en calcul des structures, en mai dernier, en y présentant une communication sur la dynamique des structures flexibles³ et sans manquer à la traditionnelle sortie à Porquerolles pour des promenades et baignades dont nous garderons le meilleur souvenir.

La communauté internationale du Calcul des Structures et des Éléments Finis a perdu un expert éminent dont les travaux seront cités encore très longtemps mais elle a aussi perdu une personnalité sympathique et humaniste qui contribuait à rendre si chaleureuses les manifestations organisées par cette communauté.

Jean-Louis BATOZ

Professeur

Institut Supérieur d'Ingénierie de la Conception (InSIC) Courriel : Jean-Louis.Batoz@insic.fr

27, Rue d'Hellicule

88100 SAINT-DIE DES VOSGES

FRANCE

Tél : 33 (0)3 29 42 18 21

Fax : 33 (0)3 29 42 18 25

³ Finite element formulations for the dynamic analysis of flexible rotating systems : CRISFIELD M.A., JELENIC G. (16 mai 2001)

Témoignage de François BESNIER

Je ne connaissais pas personnellement Crisfield. Je l'ai rencontré au cours d'un congrès à Stuttgart⁴. Il me laisse le souvenir de quelqu'un de chaleureux, très ouvert. Je crois qu'il allait souvent à Noirmoutier et qu'il aimait les moules marinières et le muscadet. Sur le plan scientifique, il avait toujours des idées originales.

François BESNIER
Directeur Technique
PRINCIPIA MARINE
1 rue de la Noë
BP 22112
44321 NANTES Cedex 3
FRANCE

Tél : 33 (0)2 40 14 50 12
Fax : 33 (0)2 40 14 34 00
Courriel : Francois.Besnier@nantes.principia.fr

Témoignage de Alain COMBESCURE

Mike Crisfield a beaucoup apporté au monde de la simulation en mécanique. Il est connu pour ses éléments finis et de très nombreux travaux sur les calculs non linéaires, modèles de comportement, algorithmes de calcul automatique en non linéaire.

Par ailleurs, c'était un homme très simple et très bon vivant, ayant un humour ravageur, très anti-conformiste. Bref, une des personnes qui compte dans le monde des éléments finis.

Alain COMBESCURE
Professeur
INSA Lyon
20 Avenue Albert Einstein
69621 VILLEURBANNE Cedex
FRANCE

Tél : 33 (0)4 72 43 81 46
Fax : 33 (0)4 72 43 85 78
Courriel : Alain.Combescure@insa-lyon.fr

Témoignage de Michel GERADIN

La communauté scientifique de la mécanique numérique est en deuil : Mike Crisfield nous a quittés à l'âge de 59 ans, après neuf mois de lutte contre la maladie.

Nous garderons de lui un souvenir fort et aux aspects multiples.

D'abord, celui d'un chercheur extrêmement doué qui a su apporter une contribution personnelle dans de nombreux domaines touchant à l'analyse non linéaire des structures par éléments finis : notamment, l'incrémentation de la réponse non linéaire avec suivi de trajectoires, l'approche co-rotationnelle des poutres et des coques en grands déplacements, l'intégration temporelle de la réponse dynamique non linéaire avec conservation de l'énergie, la dégradation des composites stratifiés par délamination.

Mike Crisfield est né à Londres le 26 juillet 1942. Il a obtenu son PhD en Civil Engineering à la Queen's University à Belfast en 1970 avec une thèse consacrée à l'analyse par éléments finis des structures cellulaires. De 1971 à 1989, il gravit les échelons au Transport and Research Laboratory au Royaume Uni. Le Department of Aeronautics d'Imperial College à Londres se l'est attaché en 1989 : il y a enseigné la méthode des éléments finis et y a assumé la direction de la section Structures.

C'est à cette période académique de sa carrière que l'on doit son remarquable ouvrage sur la méthode des éléments finis non-linéaires : chacun d'entre nous utilise journalièrement comme référence ces deux volumes, publiés chez J. Wiley en 1991 et 1997, qui ont largement contribué à sa réputation.

Mike Crisfield était aussi un conférencier de tout premier plan. Il savait faire passer de façon simple et imagée, avec beaucoup de conviction et à l'aide de transparents hauts en couleur, l'originalité de sa pensée sur les problèmes qui font notre commun.

Enfin, la chaleur humaine qui émanait de lui et le sens de l'humour avec lequel il abordait chaque situation faisaient de lui un collègue unanimement apprécié. Chacun de nous a en mémoire les soirées inoubliables où les circonstances favorables faisaient qu'un piano était à sa disposition.

⁴ 2nd Int. Conf. on Finite Elements in Nonlinear Mechanics FENOMECH 1981

Nous sommes conscients que sa disparition a créé auprès des siens un vide immense. A sa famille et à ses proches collègues, nous faisons très sincèrement part de notre profonde sympathie.

C'est quelqu'un que j'appréciais beaucoup à la fois sur le plan professionnel et sur le plan personnel. Une riche personnalité.

Michel GERADIN
Head of Unit ELSA
European Laboratory for Structural Assessment
TP 480, IPSC, JRC
I-21020 ISPRA
ITALY

Tél : +39-0332-78 99 89
Fax : +39-0332-78 90 49
Courriel : Michel.Geradin@jrc.it

Témoignage de Adnan IBRAHIMBEGOVIC

Professeur Michael A. Crisfield, ou « Mike » pour tous ses amis, nous a quittés suite à une lutte perdue contre le cancer. Mike était professeur en calcul des structures (« FEA Chair on Computational Mechanics ») à l'Imperial College à Londres, le poste qu'il occupait depuis son départ en 1988 du Département des Structures du Laboratoire National des Transports et des Chaussées. Mon amitié avec Mike date de cette époque. Tout a commencé lors d'un colloque spécialisé sur le calcul de structures⁵, organisé par des collègues de l'Université de Swansea dans le cadre magnifique d'un village touristique proche de Swansea, où les discussions scientifiques et autres continuaient très tard dans les soirées. On a vite découvert la même « culture » de base, celle du génie civil, et le même goût pour encore d'autres domaines d'applications des outils du calcul. Par la suite, notre amitié était encore plus soudée par des échanges très fructueux lors de beaucoup d'autres colloques auxquels nous avons participé et des visites traditionnelles d'été à Compiègne qui marquaient pour Mike les débuts de ses vacances en France. Oui, Crisfield aimait bien la France. Il venait aussi participer souvent à nos colloques CSMA en calcul des structures à Giens, y compris le dernier en mai 2001, où il m'a communiqué pour la première fois la mauvaise nouvelle sur son état de santé.

Mike nous quitte l'année où il aurait fêté son soixantième anniversaire, entouré de plusieurs amis lors du colloque « Class 42 » qui aura lieu en mai à Ibiza⁶. Il a laissé derrière lui une œuvre scientifique remarquable, les livres de référence dans le domaine de la mécanique non linéaire des structures et, encore plus important, beaucoup d'amis qui vont le garder dans leur mémoire.

Adnan IBRAHIMBEGOVIC
Professeur des Universités
LMT
Ecole Normale Supérieure de Cachan
61, av. du Président Wilson
94235 CACHAN Cedex
FRANCE

Tél. +33(0)1.47.40.22.34/39
Fax. +33(0)1.47.40.22.40
Courriel : AI@lmt.ens-cachan.fr

Témoignage de Philippe JETTEUR

Jeune chercheur, il y a 20 ans, je me rappelle avoir lu avec enthousiasme les publications de Mike Crisfield sur la stabilité des plaques et le passage des extremums. Depuis, lors de congrès, j'ai eu l'occasion d'assister à quelques unes de ses présentations. Celles-ci avaient un style personnel, pas tout à fait classique, que j'appréciais beaucoup. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de rappeler ses compétences scientifiques, son nom est assez connu. Ayant discuté quelques fois avec lui, je peux confirmer qu'il avait un esprit ouvert. Quoique ne le connaissant pas bien, je ne sais pas pourquoi, sa disparition m'a beaucoup touché.

Philippe JETTEUR
Responsable Analyse

Tél : +32 (0)4 3 61 69 69
Fax : +32 (0)4 3 61 69 80

⁵ Non Linear Engineering Computation (septembre 1990)

⁶ 30 and 31 mai 2002

SAMTECH
Parc Scientifique du Sart-Tilmant
Rue des Chasseurs Ardennais, 8
4031 ANGLEUR – LIEGE
BELGIQUE

Courriel : Philippe.Jetteur@samcef.com

Témoignage de Pierre LADEVEZE

Mike Crisfield, professeur à l'Imperial College de Londres vient de nous quitter. Mike était un brillant et inventif chercheur en Mécanique Numérique des Structures qui a marqué son temps par un certain nombre de contributions fortes comme sa « méthode de continuation ». C'était aussi un personnage haut en couleur, entièrement chaleureux qui aimait beaucoup la France – et la France le lui rendait bien.

Pierre LADEVEZE
Professeur - Directeur du LMT-Cachan
ENS Cachan / CNRS / Université Paris 6
61, avenue du Président Wilson
94235 CACHAN Cedex
FRANCE

Tél : +33 (0)1 47 40 22 41
Fax : +33 (0)1 47 40 27 85
Courriel : Ladeveze@lmt.ens-cachan.fr

Témoignage de Alain MILLARD

De ce que je connaissais de Crisfield, il a d'abord travaillé (longtemps) dans un établissement public lié à l'Équipement, et il a en particulier abordé dans les premiers, les calculs d'ouvrages en béton dans le domaine non linéaire. Ceci l'a conduit, compte tenu des comportements de type snap-back et snap-through auxquels on peut arriver, à travailler sur les méthodes de continuation et, de façon plus générale, sur les solveurs en non linéaire. Il est passé ensuite à Imperial College, dans le département d'Aéronautique pour continuer à s'occuper de structures de type poutres et coques en grands mouvements et grandes déformations. Il était connu dans les conférences pour être un bon vivant qui aimait les bonnes choses et le bon vin. Ses transparents étaient assez « brouillons », mais il avait ce feu sacré des gens passionnés par leur matière, qui fait que tout le monde le trouvait sympathique.

Alain MILLARD
Expert Senior
CEA/DMT/LM2S
CEN Saclay
91191 GIF sur YVETTE Cedex
FRANCE

Tél : 33 (0)1 69 08 62 47
Fax : 33 (0)1 69 08 86 84
Courriel : Alain.Millard@cea.fr

Témoignage de Roger OHAYON

Mike Crisfield était un expert reconnu internationalement dans le domaine du calcul par éléments finis en non linéaire. Ses ouvrages feront date. C'était un collègue très fin, très cultivé, amoureux de la France. Qui ne se souvient des soirées (tardives) qu'il animait au premier piano (souvent désaccordé) qu'il trouvait et cela enchantait tout le monde. Un poète est parti, c'est triste mais on s'en rappellera toujours avec émotion.

Roger OHAYON
Professeur
CNAM, Chaire de Mécanique
Laboratoire de mécanique et des Systèmes couplés
2 rue Conté
75003 PARIS
FRANCE

Tél : 33 (0)1 40 27 24 47
Fax : 33 (0)1 40 27 27 16
Courriel : Ohayon@cnam.fr

Témoignage de Maurice TOURATIER

Pour ma part, je retiendrai de lui un homme jovial, simple qui a marqué la communauté scientifique du calcul par sa vision claire de la mécanique non linéaire (ses ouvrages sont vraiment en la matière parmi les plus exhaustifs et les plus pédagogiques. Du très bon travail !).

Maurice TOURATIER
Professeur - Directeur du LMSP
ENSAM
151 Bd de l'Hôpital
75013 PARIS
FRANCE

Tél : 33 (0)1 44 24 62 23
Fax : 33 (0)1 44 24 64 68
Courriel : Maurice.Touratier@paris.ensam.fr

Et en Grande Bretagne

Le quotidien « The Guardian » a publié dans son numéro du 20 mars 2002 une notice signée par Glyn A.O. Davies, professeur de structures aéronautiques à l'Imperial College, dans laquelle on peut notamment lire :

« ... Born in Wimbledon, south London, Crisfield developed his interest in mathematics and science at Haileybury school, along with a passion for jazz and blues. Had he been a good enough jazz pianist to earn a living, he said, he would have foregone his academic career. As it was, he graduated in civil engineering from Queen's University, Belfast, in 1965, receiving his doctorate for research on the FEA of skew bridges in 1970. After a year in the bridge section of the Northern Ireland Ministry of Development, he moved to Camberley, Surrey, to work in the bridges division of the transport and road research laboratories (TRRL).

... Between 1974 and 1980, Crisfield developed a series of techniques to explain and simulate this behaviour⁷. The use of computer simulation of non-linear phenomena frequently caused the available computers to crash or - even worse - deliver the wrong solution. The world of structural engineers was sceptical, but Crisfield improved the techniques and applied the same methods to concrete. His methods are still used in software codes today.

By then, he had become deputy chief scientific officer at TRRL and head of the structural analysis section. In 1989, he was appointed as first holder of the FEA chair in computational mechanics in the aeronautics department at Imperial College, London, the department that had pioneered FEA in the 1950s and 1960s. He warmed to the challenges of advanced aircraft structures, including the behaviour of carbon fibre composite materials, without which high-speed military aircraft could never have met their specification. These materials have a stiffness and lightness without equal, but they are brittle and unforgiving of bad designs. As laminated constructions, they can open up like a telephone directory. Crisfield rapidly built up an enthusiastic research team, and developed methods for predicting the behaviour of complex composite structures.

Mike was an extrovert, whose boundless enthusiasm left academic audiences breathless. He played rugby scrum-half well into his 40s, and made his appointment at Imperial College a reason for moving house to Twickenham.

He faced cancer as another challenge, even planning a novel with this battle as a feature. He leaves a legacy of three books and countless scientific papers, many of them seminal. His computational strategies and algorithms are part of today's finite element codes, used to predict structural performance and failure, and the professions have come to accept "virtual testing".

He is survived by the three children of his first marriage, to Sarah, who died in 1977, and by his second wife, Kiki, their daughter, two stepdaughters and a stepson. »

⁷ Instabilités élastoplastiques en statique et en dynamique

Bibliographie sélective

Nous n'avons retenu que les publications dont il est seul signataire. Depuis les années 90, il a énormément publié en collaboration dont en particulier « Some aspects of the non-linear finite element method, *Fin. Elem. Anal. and Design* – **1997** » que nous avons « [Passé en Revue](#)⁸ ».

Articles

The moment deformeter as a large displacement device for model analysis. *Civil Engng. & Pub. Wks. Rev* – **1966**

An iterative improvement for non-conforming bending elements. *Int. Journal for Num. Meth. in Engng.* – **1975**

A combined Rayleigh-Ritz finite element method for the non-linear analysis of stiffened plated structures, *Comp. and Struct.* Vol 8 – **1977**

A faster modified Newton-Raphson iteration, *Comp. Meth. Appl. Mech. & Engng*, Vol 20 – **1979**

A fast incremental/iterative solution procedure that handles 'snap-through', *Comp. & Struct.*, Vol 13 – **1981**

Accelerated solution techniques and concrete cracking, *Comp. Meth. in Appl. Mech. & Engng* – **1982**

A four-noded thin-plate bending element using shear constraints – a modified version of Lyons' element, *Comp. Meth. Appl. Mech. & Engng*, Vol 38 – **1983**

An arc-length method including line searches and accelerations, *Int. J. Num. Meth. Engng*, Vol 19 – **1983**

A quadratic Mindlin element using shear constraints, *Comp & Struct.*, Vol 18 – **1984**

Accelerating and damping the modified Newton-Raphson method, *Comp & Struct.*, Vol 18 – **1984**

Shear-constraints and folded-plated structures, *Engng Comp.*, Vol 2 – **1985**

Explicit integration and the isoparametric arch and shell elements, *Comm. Appl. Num. Meth.*, Vol 2 – **1986**

Snap-through and snap-back response in concrete structures and the dangers of under-integration, *Int. J. Num. Meth. Engng.*, Vol 22 – **1986**

Plasticity computations using the Mohr-Coulomb yield criterion, *Engng Comp.*, Vol 4 – **1987**

Numerical methods for the non-linear analysis of bridges, *Comp. & Struct*, Vol 30 – **1988**

A consistent co-rotational formulation for non-linear, three-dimensional beam elements, *Comp. Meth. Appl. Mech. & Engng*, Vol 81 – **1990**

The 'eccentricity issue' in the design of beam, plate and shell elements, *Comm. Appl. Num. Meth.*, Vol 7 – **1991**

Finite Element: contact and friction, *NAFEMS* – **1992**

Re-visiting the contact patch test, *Int. J. Num. Meth. Engng* Vol 48 – **2000**

et le dernier avec [G. Alfano](#)

Adaptative hierarchical enrichment for delamination fracture using a decohesive zone model, *Int. J. Num. Meth. Engng* – soumis en **2001**

Collaboration à des ouvrages ou Proceedings

Finite element methods for the analysis of multi-cellular structures. *Proc. Instn. Civ. Engrs* Vol 48 – **1971**

Full-range analysis of steel plates an stiffened plating under uniaxial compression, *Proc. Instn. Civ. Engrs*, Vol 59 – **1975**

The automatic non-linear analysis of stiffened plates and shallow shells using finite elements, *Proc. Instn. Civ. Engrs* Vol 69 – **1979**

Incremental/iterative solution procedures for non-linear structural analysis, *Numerical Methods for Non-linear Problems* – **1980** – Pineridge Press

⁸ Passé en Revue, Bulletin Φ^2 AS n° XXII-1

Numerical analysis of structures, *Developments in Thin-walled Structures* – **1981** – Elsevier Applied Science

Finite element analysis for combined material and geometric non-linearities, *Non-linear Finite Element Analysis in Structural Mechanics* – **1981** – Springer Verlag

Local Instabilities in the non-linear analysis of reinforced concrete beams and slabs, *Proc. Instn. Civ. Engrs*, Vol 73 – **1982**

Solution procedures for nonlinear structural problems, *Recent Advances in Non-linear Computational Mechanics* – **1982** – Pineridge Press

Overcoming limit points with material softening and strain localisations, *Numerical Methos for Non-linear Problems* – **1984** – Pineridge Press

Difficulties with current numerical models for reinforced concrete and some tentative solutions, *Computer Aided Analysis and Design of Concrete Structures* – **1984** – Pineridge Press

New solution procedures for linear and nonlinear finite element analysis, *The Mathematics of Finite Elements and Applications* – **1985** - Academic Press

Some recent research on numerical techniques for structural analysis, *Numerical Methods in Engineering* – **1985** –

Computer methods for the analysis of masonry arches, *International Conference on Civil and Structural Engineering* – **1985** – Computational Press

Consistent schemes for plasticity computation with the Newton-Raphson method, *Computational Plasticity : Models, Software and Applications* – **1987** – Pineridge Press

The application of shear-constraints to the generation of plate-elements, *Finite Element Method for Plate & Shell Structures* – **1986** – Pineridge Press

No-tension finite element analysis of reinforced concrete beams subject to shear, *Cracking and Damage, Strain localisation and size effect* – **1989** – Elsevier Applied Science

Assessment of the load carrying capacity of arch bridges, *The maintenance of brick and stone work structures* – **1990** –

Some aspects of numerical modelling of plates, shells and beams, *NUMETA* – **1990** – Elsevier Applied Science

Advances in non-linear finite element analysis of plated structures, *Advances in Marine Structures* – **1991** – Elsevier Applied Science

Recent research with stability and shells, *1st National Congress on Computational Mechanics* – **1992** – University of Patras Press

Incompatible modes, enhanced strains and substitute strains for continuum elements, *Advances in FE technology* – **1995** –

Enhancing lower-order continuum elements for linear and non-linear analysis, *Computational Mechanics in UK* – **1996** –

Interface element formulations for delamination, *1st MIT Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics* – **2001** –

Ouvrages

Finite Elements and Solution Procedures for Structural Analysis. Vol. 1: Linear Analysis, **1986** – Pineridge Press

[Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures](#), Vol. 1: Essentials, **1991** – Wiley

[Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures](#), Vol. 2: Advanced Topics, **1997** – Wiley

