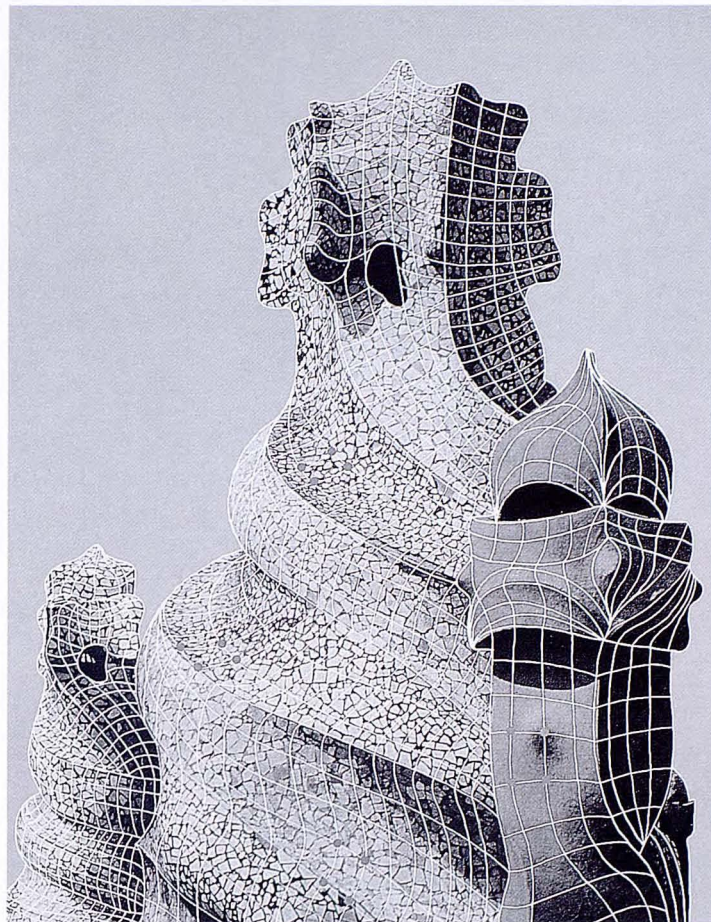


# LE CENTRE INTERNATIONAL DES MÉTHODES NUMÉRIQUES EN INGÉNIERIE

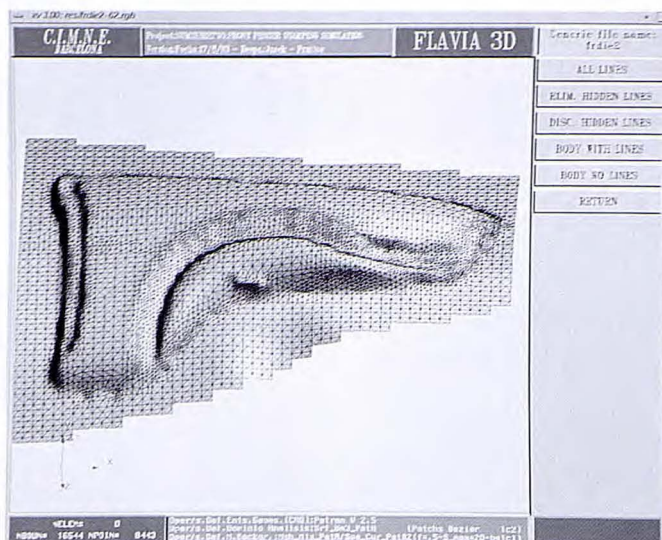


MAILLE D'ÉLÉMENTS FINIS POUR L'ANALYSE D'UNE STRUCTURE DE GAUDÍ

EN SIX ANS D'EXISTENCE, LE CENTRE INTERNATIONAL DES MÉTHODES NUMÉRIQUES EN INGÉNIERIE A ORGANISÉ UNE CENTAINE DE COURS ET DE SÉMINAIRE. LES CHERCHEURS DU CENTRE ONT PARTICIPÉ À PLUS DE CENT PROJETS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT.

ÀNGEL MAURI ÉCRIVAIN





MAILLE D'ÉLÉMENTS FINIS POUR L'ANALYSE DE L'EMBOUTISSAGE D'UN GARDE-BOUE DE VOITURE



MODÈLE GÉOMÉTRIQUE POUR L'ANALYSE HYDRODYNAMIQUE DE LA QUILLE D'UN VOILIER

**L**e Centre international des méthodes numériques en ingénierie a été créé en 1987 dans le but d'impulser des activités de formation, de recherche et de transfert de technologie dans des thèmes en relation avec les méthodes numériques et leurs applications en ingénierie dans un contexte international. Du point de vue juridique, le Centre international des méthodes numériques en ingénierie est un consortium entre la Généralité de Catalogne et l'Université polytechnique de Catalogne (UPC). Son siège se trouve actuellement au campus nord de cette université, à Barcelone, et la commission exécutive est présidée par Eugenio Oñate, professeur de l'UPC.

Le Centre international des méthodes numériques en ingénierie fait office de secrétariat de l'International Network for Computer Applications in Engineering (INCCA), créée sous les auspices de l'UNESCO. Ce réseau organise dans le monde entier des activités ayant trait aux méthodes numériques et à leurs applications, comme par exemple la création d'un réseau UNITWIN sur les méthodes numériques en ingénierie en collaboration avec divers centres similaires d'Europe et d'Amérique du Sud, ainsi que différents cours et divers congrès. Il édite l'*International Journal for Computer Applications*. Une des initiatives les plus remarquables promues par l'INCCA a été la création en 1989 des chaires UNESCO. À l'Université polytechnique de Catalogne, la chaire

UNESCO des méthodes numériques en ingénierie est occupée par le professeur O.C. Zienkiewicz.

La projection internationale du Centre international des méthodes numériques en ingénierie agit aussi comme secrétariat de la Société espagnole des méthodes numériques en ingénierie et comme centre pilote de l'European Research Community in Flow, Turbulence and Combustion (ERCOFTAG) et de l'European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECOMAS). Les activités du Centre international des méthodes numériques en ingénierie peuvent être classées en trois grands blocs:

– *Activités de formation.* En six ans d'existence, le Centre international des méthodes numériques en ingénierie a organisé une centaine de cours et de séminaires, ainsi que plus de vingt congrès nationaux et internationaux. Le Centre a suivi une politique consistant à embaucher du personnel de recherche de différents pays pour des périodes fixes (2-3 ans) afin de réaliser des travaux de recherche dans le cadre d'un projet concret. Entre 1987 et 1993, on compte environ deux cents séjours de professeurs de différentes universités au siège du Centre international des méthodes numériques en ingénierie, à Barcelone.

– *Projets de recherche.* Les chercheurs du Centre international des méthodes numériques en ingénierie ont participé à plus de cent projets de recherche et de développement. Les principales lignes

de recherche sont les suivantes : analyse des structures pour un chantier civil avec des matériaux composites; simulation de l'injection de plastiques pour l'étude des variations de pression et de l'évolution des températures de refroidissement dans un processus d'injection ; simulation numérique du laminage et de l'extrusion des métaux, aérodynamique de voitures et de véhicules industriels et spatiaux, optimisation de formes d'ingénierie, problèmes de choc et d'impact, visualisation graphique en deux et trois dimensions, analyse d'échantillons et analyse de problèmes d'ingénierie géotechnique et d'hydrologie souterraine, entre autres. Pour ces recherches, le Centre international des méthodes numériques en ingénierie a été financé par des entreprises et des organismes comme par exemple DGICYT, Enasa, Enher, Renault, Dassault Aviation, Agroman, le CIRIT, le Ministère de l'Industrie, le Ministère de l'Éducation, le Programme Brite/Euram (Union européenne), le Port de Bilbao et la Renfe, entre autres.

– *Publications :* une trentaine de livres et une vingtaine de monographies en espagnol et en anglais, de nombreux articles scientifiques, une bonne centaine de rapports techniques, une quarantaine de publications de recherche et la *Revista Internacional de Métodos numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, de parution trimestrielle, dirigée par Eugenio Oñate et J.C Heinrich (États-Unis). ■