

PROJETS DE RECHERCHE EN INGENIERIE ASSISTEE
PAR ORDINATEURS (IAO)

Y. Depeursinge

Développements possibles pour 1982 :

- Projet "Minimos III" : modélisation des processus technologiques de la fabrication des Circuits Intégrés. Suite et fin.
 - Projet "GRED" : réalisation d'un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur pour les petites et moyennes entreprises travaillant dans le domaine de la mécanique. Suite et fin.
 - Projet "Optimisation" : mise en place d'un logiciel d'"optimal design" à disposition de l'industrie de la microtechnique. Le but de ces méthodes est de calculer la géométrie ou les paramètres optimaux d'un système, en sorte que celui-ci réponde à certains critères ou contraintes.
 - Programme "National 13" : suite et enrichissement des travaux réalisés dans le cadre de "Minimos III".
 - Projet "STOPINC" : calcul des contraintes et déformations thermoélastiques tridimensionnelles dans une vanne rotative pour coulée d'acier.
 - Projet "BBC" : calcul par les "boundary elements", des contraintes thermoélastiques dans une pièce mécanique avec singularité sur le bord.
 - Projet "DELFIN" : génération de maillages tridimensionnels de type éléments finis. Ce projet vise à poursuivre les travaux déjà entrepris dans ce domaine, et faire du prototype déjà réalisé, un programme industriel.
 - Projet "CAD / CAM" : enrichir le système GRED d'un interface CAD/CAM susceptible de fournir les ordres nécessaires aux machines à commande numérique.
- Relations avec SANDVIK :
- Projet "Ressort" : calcul des propriétés mécaniques de ressorts en acier. Problème d'élasticité non-linéaire, tridimensionnelle. Optimal design des ressorts à construire.
 - Projet "Rock drilling" : optimal design d'une tête de forage de roche, en sorte d'en minimiser l'usure. Problème de l'écoulement de l'air comprimé, le long de l'outil, en vue d'éliminer les morceaux de roche concassée.
 - Projet "CAO - Calcul éléments finis" : SANDVIK a montré un certain intérêt pour notre système de générateur de maillages 3D pour des calculs de résistance d'outils de coupe.
- Mise à disposition des bureaux d'ingénieurs en Génie civil, d'un système bon marché de CAO et de calcul par éléments finis.

Axes de recherches pour 1984 - 1985 :

- Mise en place d'un système de "programmation semi-custom".

- Projet "électronique" : projet de recherche dans les divers domaines de l'électronique :
 - moteurs / transducteurs 3D
 - rupteurs / relais
 - blindages
 - ...
- Application des méthodes d'optimisation :
 - mécanique / électrotechnique
 - thermodynamique (par ex: conception optimale d'une habitation visant à minimiser les pertes de chaleur et à maximaliser le chauffage passif.)
- Poursuite des travaux dans les domaines CAD - CAE - CAM :
(Système intégré: conception du design - calculs et optimisation - commandes numériques de machines.)
- Centre de compétence en modélisation et simulation dans le domaine de la micromécanique - microélectronique - optique guidée et intégrée.
- Participation à la formation des ingénieurs en CAE : (cf. Impulse Programm.)

YD/mfd
23.8.82