

CURRICULUM VITAE

du Prof. NGUYEN-DANG HUNG

(31.12.2000)

1. ELEMENTS D'ETAT CIVIL

☞ Nom : NGUYEN-DANG

☞ Prénom : HUNG

☞ Nationalité : Belge

☞ Lieu et date de naissance : 1.1.1941, Quang Nam, Viet nam

☞ Etat Civil : Marié, trois enfants : Kiêu-Mai (Delphine), Kiêu Anh (Cécile), Hung-Nguyên (Constant).

☞ Adresse privée :

Rue Pierre Joseph Antoine, 4040 HERSTAL, BELGIQUE, Tél. : 32(0)4-264.64.10

☞ Adresse professionnelle :

Laboratoire des Techniques Aéronautiques et Spatiales, LTAS -

Service de Mécanique de la Rupture des Solides, Bâtiment C3, Institut de Mécanique,

Rue Ernest Solvay, N°21, B-4000 LIEGE Belgique.

Téléphone. : 32-(0)4-3669240 ou 32-(0)4-3669241

Télécopieur : 32-(0)4-3669311 ou 32-(0)4-2532581

E-Mail : H.NguyenDang@ulg.ac.be

2. ETUDES UNIVERSITAIRES

Ingénieur Physicien - ULg - Aérospatiale, 1966

Docteur Spécial en Sciences Appliquées 22 Octobre 1984

Titre de la thèse : *"Sur la plasticité et le calcul des états limites par la méthode des éléments finis"*

Sujet de la leçon publique : *"Introduction à la mécanique de la rupture"*

Résultat : Proclamation **"Docteur spécial à l'unanimité"** des membres de la Faculté des Sciences appliquées.

3. CARRIERE SCIENTIFIQUE

Ingénieur de recherche (1966-1968), Laboratoire des Techniques AéroSpatiales (LTAS, du Prof. B. FRAEIJIS DE VEUBEKE), Université de Liège.

Assistant (1968-1972), Laboratoire de Mécanique des Matériaux, Stabilité des Constructions, Mécanique des Structures (MSM, du Prof. Ch. MASSONNET), Université de Liège.

Premier assistant (1972-1976).

Chef des travaux (1976-1984).

Maître de conférences (1978).

Professeur coopérant, Université de Kinshasa, Département du Génie Civil, Zaïre (1982-1986).

Agrégé de Faculté (1984), Département du MSM, Université de Liège.

Chargé de Cours à temps partiel depuis 1er Avril 1985, Département du MSM, Université de Liège (1985-1991).

Professeur, Membre du Comité Directeur de LTAS et **Directeur** du Service LTAS-Mécanique de la Rupture des Solides depuis 1er Octobre 1991.

Professeur Ordinaire de l'Université de Liège depuis 1.1.1998.

4. COURS PRESTES

Titulaire des cours suivants :

MECA 023-0 *Compléments de mécanique des solides (30h+30h)*, 2EMAE (Option), 2MP, CSMMC (option), Maîtrise Européenne en calcul avancé en mécanique des solides et des structures.

MECA 023-1 *Compléments de mécanique des solides (20h+20h)*, 3CO (facultatif)

MECA 058-0 *Mécanique de la rupture (30h+30h)*, 3MP (SO, orientation), 3MP(GM, orientation), Maîtrise européenne.

MECA 058-1 *Mécanique de la rupture (20h+20h)*, 3CO (facultatif).

MECA 100-0 *Mécanique des céramiques (20h+20h)*, 3 EMAE (Option), Maîtrise européenne.

MECA 100-1 *Mécanique des céramiques (15h+15h)*, 3 MP (SO, Orientation)

MECA 102-0 *Aspect thermodynamique des comportements des solides (20h+20h)*, 3 EM (option), Maîtrise européenne.

MECA-074-0 *Méthode des éléments aux frontières (15h+15h)*, 3MP (FL, orientation), 3MP (SO, orientation), 3EM (option).

5. DIRECTION DES MEMOIRES, DE THESES DE DOCTORAT

Thèses de doctorat, Liège :

Promoteur des thèses de doctorat à Liège :

■ G. DE SAXCE (Liège 1986, *Sur quelques problèmes de mécanique des solides considérés comme matériaux à potentiels convexes*),

■ P. MORELLE (Liège 1989, *Analyse duale de l'adaptation plastique des structures par la méthode des éléments finis et les techniques de programmation mathématique*),

■ R.J. JOSPIN (Liège, 1992, *Etats limites des tuyauteries par la méthode des éléments finis et la programmation mathématique*).

■ BUI CONG THANH ((Liège, 1996, *Analyse limite et analyse d'adaptation plastique des coques et des plaques par la méthode des éléments finis et la programmation mathématique*).

■ A.M. YAN (Liège, Novembre 1997, *Evaluation de la résistance limite des coudes fissurés*).

■ BUI QUOC VIET (Liège, Décembre 1998, « *Modélisation de l'interface interlaminaire imparfaite dans l'étude du délaminage des stratifiés composites* »).

■ Marc SCIBETTA (Liège, Avril 1999, *The use of the circumferentially cracked round bars in fracture mechanics*).

■ NGUYEN-DAI QUY (Commencer depuis 1997, « *Prévision des déformations et des retraits des céramiques* »).

■ Marc DUFLOT (Commencer depuis 1998, "Meshless Galerkin Method and Fracture mechanics").

■ VU DUC KHOI, (Commencer depuis janvier 1998, "Finite Element based Limit and Shakedown Analysis for Design Integrity Assessment").

- DO QUANG KHANH, (Commencer depuis Octobre 1998, "Calcul de Stabilité de Talus Tridimensionnels par la Méthode des Eléments Frontières").
- NGUYEN TIEN DUONG (Commencer depuis septembre 2000, "Modelisation de la rupture des stratifiés composites en utilisant nouveau élément fini métis").
- DANG DINH THI (Commencer depuis septembre 2000, "Analyse duale des structures par les éléments métis").
- NGUYEN LUU NAM HAI (Commencer depuis septembre 2000, "Analyse limite des structures 3D").

Promoteur, Rapporteur, Membre du jury des thèses de doctorat internationales :

- Bijan BORHANI (Compiègne 1988, Promoteur, *Calculs du second ordre en analyse limite des structures*),
- D. ARRAT (Bordeaux 1, 1989, Rapporteur, *Etudes numériques de l'influence des paramètres d'une coque sphérique sur les facteurs d'intensité de contrainte d'une fissure elliptique*),
- Chi Hang, KANG (Compiègne 1991, Rapporteur, *Une famille d'éléments hybrides singuliers pour l'étude des plaques fissurées métalliques et composites*).
- Abdelmajid, BERGA (Compiègne 1993, Rapporteur, *Calcul elastoplastique des sols à lois non associées par éléments finis basé sur l'approche des matériaux standards implicites.*)
- J.B. TRITSCH (Lille 1993, Rapporteur, *Analyse d'adaptation des structures élasto-plastiques avec prise en compte des effets géométriques*).
- Lu JIN (Gent 1994, Rapporteur, *The Kalman filter finite element method and its application to evaluate the impact-induced damage model for composite materials*).
- T. BOUKHAROUBA (Metz 1995, Rapporteur, *Etude du comportement en fatigue des fissures semi-elliptiques, application aux plaques en flexion et aux tubes sous pression interne*).
- N. BENSEDDIQ (Lille I, 1997, Rapporteur, *Optimisation des garnitures composites pour les freins disques ferroviaires*).
- K. KEBICHE (Montpellier II, 1998, Rapporteur, *Etude en non linéarités géométriques et homogénéisation des systèmes réticulés autocontraints - application aux systèmes de tenségrité*).
- P. SANSEN (EUDIL, Lille, 1999, Rapporteur, *Formulation énergétique d'un critère de rupture locale d'un solide en thermoplasticité*).
- Isabelle DELVALLEE (Lille I, 1999, Rapporteur, *Nocivité d'un défaut semi-elliptique d'orientation complexe dans une coque cylindrique fermée soumise à une pression interne*).
- Jérôme QUIRANT (Montpellier II, 2000, Rapporteur, *Système de tenségrité et autocontrainte : Qualification, sensibilité et incidence sur le comportement*).

Mémoires de Maîtrise (DEA-DES) en Sciences Appliquées Liège :

- Ayina Ohanja L.M. (1984, *Calcul pas à pas élastoplastique des ossatures fléchies avec effets du second ordre*).
- Bui Cong Thanh (1992, *Etude comparative des méthodes de l'extension virtuelle de la fissure et de l'intégrale du domaine équivalent appliquées à des structures fissurées soumises à des charges thermiques*).
- Nguyễn Dinh Tho (1993, *Calcul des intégrales J et I via l'élément fini métis doublement singulier, en préparation*).
- Bui Quoc Viet (1995, *Estimation de la ténacité des structures fissurées en bois par la l'utilisation d'un élément fini métis anisotrope*).

- Nguyễn-Dai Quy (1996, *Analyse limite des portiques par une technique de régularisation numérique utilisant un matériau élastique fictif*).
- Do Quang Khanh, (1997, EMMC, *Application de la méthode de éléments finis à l'étude de fissuration d'un puit e pétrole*).
- Vu Duc Khoi, (1997, EMMC, *Calcul de ténacité des interfaces métalliques par la méthode des éléments finis singuliers généralisés*). Vu Duc Khoi, (1997, EMMC I, *Calcul de ténacité des interfaces métalliques par la méthode des éléments finis singuliers généralisés*).
- Nguyen The Quang (1997, EMMC I, *Analyse limite des coques de révolution par programmation mathématique*).
- Nguyen Quoc Thong (1997, EMMC I, *Optimisation des portiques en béton armé*).
- Nguyen Dinh Giang (1998, EMMC II, *Finite element application for two-field variational principle in elasto-plastic analysis of plane stress-strain problems*).
- Le Anh Hoang (1998, EMMC II, *Estimation of the soil capacity and settlement by SAMCEF*).
- Nguyen Huu Huy (1998, EMMC II, *Computation of viscoelastic stresses by finite element method*).
- Ly Anh Khoa (1998, EMMC II, *Computation of elastic cylindrical shells by finite element and analytical method*).
- Tieu Khanh Long (1998, EMMC II, *Static analysis of tensegrity structures*).
- Nguyen An Danh (1999, EMMC III, *Limit analysis of frames by alternative mechanism combination method*).
- Nguyen Si Lam (1999, EMMC III, *Application of the coupled finite-infinite element in elastic-plastic plane strain-stress problems*).
- Hy Gia Phuc (1999, EMMC III, *Calculating plastic hinge rotations of frames by augmented stiffness method*).
- Dang Dinh Thi (1999, EMMC III, *About a mesh stress finite element*).
- Nguyen Ngoc Thanh Liem (1999, EMMC III, *Creep analysis using equilibrium finite element*).
- Nguyen Chien Thang (2000, EMMC IV, *Simulation, calculation mattress of placed blocks for pitched slope protection by SAMCEF-MECANO*).
- Nguyen Van Hieu (2000, EMMC IV, *Interaction studies between TAC-178-interlocking blocks, soil and water of pitched dike revetment by SAMCEF*).
- Trinh Tuan (2000, EMMC IV, *Hinge-by-hinge first order and second order limit analysis of frames*).
- Tran Kim Thoa (2000, EMMC IV, *Implementation of object oriented programme in Java language for elastic-plastic computation of 2D problems*).
- Vu Thi Bich Nga (2000, EMMC IV, *Interaction between blocks "TAC-178" in pitched slope protection*).
- Do Van Thanh (2000, EMMC II, *Steel lattice manufacturing technology for TAC-178 flexible concrete mattress*).

Mémoires de fin d'étude :

■ Longue liste de mémoires en moyenne 2 par an depuis 1972 :

Exemples :

Exemples de trois dernières années :

➞ Année académique 94-95 : J.P. Bodeux (*mécanique de la rupture*), J. De Rycke (*Méthode inverse*), C. Lambert (*Analyse limite des plaques en flexion par la méthode des éléments finis*), Bui Quoc Viet (*La rupture des structures en bois*).

➞ Année académique 95-96 : M.J. Truyens (*Mécanique de la rupture*), Nguyen Dai Quy (*Analyse limite des portiques par une méthode numérique régularisée*).

➡ Année académique 96-97 : Bernard Frère (*Réalisation d'un mailleur automatique 3D autour d'une fissure plane*).

6. DOMAINES DE RECHERCHE :

➡ *Méthodologie de modélisation et simulation numérique des structures* (méthode des éléments finis, méthode des éléments aux frontières, méthode analytique, techniques de programmation mathématique).

➡ *Comportement linéaire et non linéaire des solides* (élasticité, plasticité, viscoplasticité, viscoélasticité, fatigue)

➡ *Calculs de l'état limite* (analyse limite, adaptation plastique, effets du second ordre).

➡ *Mécanique avancée des solides* (rupture fragile, contact des solides, endommagement, délaminage des composites et céramiques).

➡ *Dimensionnement limite et dimensionnement d'adaptation plastique des structures.*

➡ *Fissuration et endommagement des structures métalliques.*

➡ *Délaminage des stratifiés composites.*

➔ voir annexe A

7. REALISATION DES PROGRAMMES DE CALCUL :

Auteur de programmes de calculs suivants :

➡ **ADELEF** (1972-1988, Analyse et Dimensionnement aux Etats Limites par la Méthode des Eléments Finis).

Ce programme convient pour :

- l'analyse élastique : structures planes, coques axi-symétriques.
- l'analyse limite : structures planes, coques axi-symétriques
- l'analyse viscoplastique : structures planes
- l'analyse d'adaptation plastique (shakedown analysis) : structures planes, coques et plaques axi-symétriques.
- l'analyse des solides en contact : structures planes
- le calcul de la ténacité des pièces fissurées : structures planes, structures à trois dimensions.

➡ **CEPAO** (1979-1982, Calcul Elasto-Plastique, Analyse et Optimisation).

Ce programme convient pour : l'analyse limite, le dimensionnement limite, l'analyse et le dimensionnement d'adaptation plastique, l'analyse élasto-plastique pas-à-pas, l'analyse élasto-plastique avec les effets du second ordre, calculs directs des déformations plastiques, contrôle de stabilité, dimensionnement optimal des structures en béton renforcées par des armatures en acier...

Promoteur et coauteur de programmes de calculs suivants:

➡ **ELSA** (1991-1993, Elbows Limit and Shakedown Analysis).

Ce logiciel constitue un outil simple et efficace permettant de déterminer directement les charges limites des structures de tuyaux et de coudes. En effet, le coude est discrétisé en éléments finis de poutre ayant pour champ de déplacement le champ d'une poutre mais enrichis par des termes supplémentaires permettant de tenir compte de l'ovalisation et la distorsion et de l'extension circonférentielle de la section droite)

➤ **BECOME** (1992-1994, **B**oundary **E**lement **C**omputatioanl **M**ethod).

C'est un outil de travail très efficace dans la simulation de l'extension de la fissure des pièces mécaniques soumises à la fatigue.

➤ Participation au développement du système **SAMCEF**, particulièrement pour tout ce qui concerne la Mécanique de la Rupture et la Délaminage des composites (1990-***).

8. ACTIVITES PROFESSIONNELLES EXTERIEURES

➤ **Promoteur ou animateur des projets de coopération européenne :**

☞ Promoteur et coordinateur à Liège du programme d'enseignement ERASMUS de troisième cycle *"Calcul avancé en mécanique des solides et des structures"* avec la participation de 16 universités européennes de cinq pays de la CEE.

☞ Administrateur du programme COMETT dénommé *"programme européen pour la science des ordinateurs appliquée à la mécanique industrielle"* (CSAMI, F. Muller, Place Jussieu, 4, Université de Paris VI, France).

☞ Promoteur et coordinateur à Liège du programme TEMPUS *"Conception assistée par ordinateur des structures incluant les comportements complexes des matériaux et l'optimisation"* avec la participation de 20 Universités de 10 pays européens dont ceux de l'Est à savoir Varsovie, Cracovie, Poznan, Budapest, Bratislava, Prague, Miskolc, Nis, Ljubljana. ...

☞ Coordinateur du Groupe de Travail IV (Simulation du comportement des matériaux) de l'Action COST 512 de l'Union Européenne sur *"modélisation dans la science et la fabrication des matériaux"*.

☞ Promoteur et coordinateur à Liège du programme TEMPUS *"Industry oriented interdisciplinary higher education"* en collaboration avec l'Université Technique de Prague et "University of Wales" (Cardiff).

➤ **Promoteur et coordinateur des projets de coopération Nord-Sud :**

☞ Promoteur et coordinateur d'un projet multilatéral Nord-Sud (Liège, Mons, Hochiminh-Ville, Laval-Québec) soutenu par le FICU de l'AUFELF&UREF (1990,1991, 1994, 1995) : *"L'aide aux institutions universitaires vietnamiennes en vue de la formation de chercheurs dans le domaine du calcul des structures via l'ordinateur et de la mécanique des solides"*.

☞ Promoteur et coordinateur du projet multilatéral (1992-1994, Liège, Mons, Hochiminh-ville) : financé par le CGRI-Communauté française de Belgique : *"Formation des chercheurs vietnamiens dans le domaine de l'utilisation des moyens informatiques dans le calcul des structures mécaniques, INFOVN"*. (Fin de projet : Décembre 1994).

☞ Promoteur et coordinateur du projet interuniversitaire (1995-1998, Ulg, Université Polytechnique de Hochiminh ville, de Da nang et de Ha noi) financé par le CGRI-Communauté française de Belgique :

"Modélisation des milieux continus via des ordinateurs". Les chefs de service de l'ULg qui participent à ce projet sont : W. Legros, J. Nihoul, M. Géraudin, P. Beckers et Nguyen Dang Hung.

☞ Promoteur et coordinateur du projet interuniversitaire (1995-1998, Ulg, ULB, UCL, FPMS, Université Polytechnique de Hochiminh) " *Création d'un centre d'excellence d'enseignement interuniversitaire de troisième cycle au Vietnam en sciences de l'ingénieur par une action concrète : Création d'un diplôme de Maîtrise en Sciences Appliquées dans le domaine des études avancées en mécanique des constructions* ", (Mise en place dès Septembre 1995).

☞ Promoteur et coordinateur du projet interuniversitaire (1998-2000) financé par le CGRI, Communauté française de Belgique : « **Maîtrise Européenne en Sciences Appliquées dans le domaine de Modélisation des Champs des Milieux Continus, MCMC** ».

Avec les institutions belges suivantes

Université de Liège (ULg), Université Catholique de Louvain-la-Neuve (UCL), Université Libre de Bruxelles (ULB), Faculté Polytechnique de Mons (FPMS)

Et les institutions vietnamiennes suivantes :

Institut de Mécanique de Hanoi (IMH), Institut National Polytechnique de Hanoi (IPH), Institut des Constructions de Hanoi (ICH), Université Nationale de Hanoi (UNH).

☞ Promoteur et président du comité d'organisation de la réunion scientifique : " International Colloquium in Mechanics of Solids, Fluids, Structures and Interactions", Nha Trang, Vietnam, 14 –18 Août, 2000

☞ **Cours donnés en tant que professeur invité à l'étranger :**

Titulaire de cours invités de longue **durée (plus de 20 fois dans les quatres** : Kinshasa (Zaïre), Hanoi, Sai gon Da Nang (Viet nam), Udine (Italie), Compiègne, Toulouse, Marseille (France), Lisbonne (Portugal), Poznan, Cracovie (Pologne), Budapest, Miskolc (Hongrie), Prague, Bratislava (Tchécoslovaquie), Montpellier (France), Sydney (Australie). ➔ **voir annexe B**

☞ **Conférences ou séminaires données à l'extérieur sur l'invitation :**

Invité par les universités étrangères (les grandes universités européennes, américaines, africaines et asiatiques) **continents** pour donner des conférences ou des séminaires **(plus de 30 fois)**. ➔ **voir annexe C**.

9. PRIX OU DISTINCTIONS SCIENTIFIQUES

Prix Louis BAES de l'Académie Royale des Beaux-Arts et Lettres de Belgique, 1984.

Médaille Civique de Travail de première classe, 1996.

Grand Officier de l'Ordre de Léopold II de Belgique, 1998.

10. PARTICIPATION A DES CONGRES ET COLLOQUES

plus de 50 fois (➔ Voir annexe D)

11. PRINCIPAUX SEJOURS D'ETUDE OU DE RECHERCHE : Dix fois :

- ☞ Un mois à l'Institut des Constructions de Bucarest (Roumanie, avril 1973).
- ☞ Un mois à l'Institut des sciences et technologies de la construction à l'Ecole Polytechnique de Milan (Italie, avril 1975).
- ☞ Trois semaines à l'Université de Waterloo, "Solid Mechanics Division", Waterloo (Canada, juillet 1976).
- ☞ Deux semaines à l'Institut de mécanique théorique et appliquée de l'Académie des sciences de Tchécoslovaquie (Prof. Sobotka, 22 mai - 4 juin 1977).
- ☞ Deux semaines (mai 1981) au Laboratoire de mécanique et technologie, E.N.S. de Cachan, (P. LADEVEZE et J. LEMAITRE), Cachan, France.
- ☞ Trois mois (Janvier-Mars 1986) à la Section Modélisation des Solides et des Structures, Profs G. Touzot et J.L.Batoz, Département de Génie Mécanique, Université de Technologie de Compiègne, France.
- ☞ Une semaine (Décembre 1994) à la Division de Dimensionnement Assisté par l'Ordinateur (Profs. LENNART KARLSSON, et LARS-ERIK LINDGREN), Université de Technologie de Lulea°, Suède.
- ☞ Trois mois (août, septembre, octobre 1995) à L'Université Polytechnique de Ho Chi Minh ville (Dr Chu Quoc Thang, Vice-Recteur) pour la mise en place du programme de coopération inter-universitaire belgo-vietnamien EMMC.
- ☞ Deux mois (février et juillet 1996), Université de la Méditerranée Aix-Marseille II, Institut de Mécanique, Département UNIMECA (Prof. D. Dufresne), France.
- ☞ Trois mois (Avril, Mai, Juin 2000), Université de Montpellier II, LGMC, (Profs. Christian LICHT et René MOTRO), France.

12. MEMBRES DES SOCIETES SAVANTES OU DES ORGANISATIONS ACADEMIQUES PAR COOPTION

- ☞ Membre de la Société Canadienne de génie mécanique.
- ☞ **Membre de l'I.A.S.S. (International Association for Shells and Spatial Structures).**
- ☞ **Membre du Comité de de rédaction de la revue scientifique : *Engineering failure analysis*, Pergamon press.**
- ☞ Membre du Reviewer Corps de l'Applied Mechanics Reviews.
- ☞ **Membre représentant des universités belges au Groupe de Travail AG2 "*L'Analyse des Structures Nucléaires*" de la Commission des Communautés Européennes, Bruxelles.**
- ☞ Membre du Comité de Gestion, représentant de la Communauté française de Belgique à l'action COST 512 (*Modélisation dans la science et la fabrication des matériaux*) de l'Espace Economique Européen.
- ☞ **Président-coordonateur du WG 4 (Materials properties) de l'action COST 512 (*Modélisation dans la science et la fabrication des matériaux*).**
- ☞ Membre du Comité Multilatéral d'experts de l'AUPELF&UREF *pour la restructuration de l'Institut de Technologie de Phnom-Penh, Cambodge.*
- ☞ Membre du Comité Multilatéral d'experts de l'AUPELF&UREF *pour la création de l'Institut Francophone de l'Informatique de Hanoi, Viet nam.*
- ☞ Membre du Consortium "*Sciences des ingénieurs*" et du Consortium "*Informatique*" de l'AUPELF&UREF *dans le cadre de la coopération universitaire francophone avec le Viet Nam.*

13. AUTRES ACTIVITES SCIENTIFIQUES

➤ Membre du Comité Directeur du Laboratoire de Techniques Aéronautiques et Spatiales (LTAS) .

➤ Directeurs des projets de recherches en collaboration avec industries, les administrations européennes, nationales de recherche technologique et scientifique (16 contrats de recherche) .

■ C.M.I. - Contrat "*Analyse d'adaptation plastique des structures de réacteur nucléaire*", (1983-1985).

■ S.E.P.-SAMTECH - Contrat "*Mécanique de la rupture 3-D par la méthode des éléments finis*" (1987-1988).

■ CARAT-DUCHATELET - Contrat "*Dimensionnement d'une Mercedes allongée et renforcée*" (1988).

■ AEROSPATIALE (Marignane) - SAMTECH - Contrat "*Domaine d'intégral équivalent de la méthode VCE*" (1989).

■ CEE (Ag2)-Mons - Contrat "*Analyse limite des coudes pressurisés*"(1989).

■ AEROSPATIALE (Marignane) - SAMTECH - Contrat "*Algorithme par collage*" (1990).

■ AEROSPATIALE (Toulouse)-SAMTECH - Contrat "*Calcul de l'intégrale J par la méthode EDI au sein du SAMCEF dans les condition non-linéaires*".(1991).

■ REGION WALLONNE- Programme mobilisateur sur les multimatériaux : **Première partie** du projet de recherche : "*Développement et validation de modèles pour la caractérisation des propriétés mécaniques et la description des mécanismes d'endommagement de structures en matériaux composites*". (1991-1993).

■ REGION WALLONNE- Programme mobilisateur sur les multimatériaux : **Deuxième partie** du projet de recherche : "*Développement et validation de modèles pour la caractérisation des propriétés mécaniques et la description des mécanismes d'endommagement de structures en matériaux composites*". (1993-1996).

■ CEE-AG2 Contract N° ETNUT-0110-B (1993) (Sous-contractants : Faculté Polytechnique de Mons et la société britannique NNC) : "*Shakedown analysis of pipes and elbows*" (1993-1995).

■ CEE-AG2 Contract N° 0235 - UK (1994) (Contractant principal : NNC) : "*Application of shakedown methods to piping*" (1994-1995).

■ REGION WALLONNE : Projet FIRST : "*Modélisation et détermination des contraintes résiduelles et étude de leurs influences dans les structures fissurées* ", (1994-1995).

■ FRAMATOME (Paris) - Contrat "Analyse limite des coudes avec le prgramme ELSA" (1994-1995)

■ CEE- COST 512- EUROPEAN CONCERTED ACTION ON MODELLING IN MATERIAL SCIENCE AND PROCESSING (MMSP) MATERIALS. Convention N° 2760, subventionné par la REGION WALLONNE. Projet : "*Modélisation et simulation de la croissance d'endommagement et de fissuration des structures métalliques et composites soumises à la fatigue et en présence des contraintes résiduelles*".

■ REGION WALLONNE : Projet FIRST-Entreprises : "*Développement de modèles de dégradation des matériaux composites dans SAMCEF*", (1995-1996).

■ REGION WALLONNE : Projet FIRST CONCOURS : "*Modélisation de la fissuration par une boîte fissurée contenant des éléments frontière*", (1996-1999).

■ REGION WALLONNE : Projet R.W. 971/3650 ayant pour titre : « *Modélisation de l'initiation et de la propagation du délaminage des stratifiés composites* ». (1998-2000).

■ CEE, BRITE&ERAM : Project N° BE97-4547: LISA : « *FEM BASED LIMIT AND SHAKEDOWN ANALYSIS FOR DESIGN AND INTEGRITY ASSESSMENT IN EUROPEAN INDUSTRY*, 1988-2002).

☞ Organisateur des réunions scientifiques (15 fois) :

- ☞ Organisateur et Président du séminaire de Liège sur *"Applications de techniques de la méthode de programmation mathématique et optimisation des structures"*, Liège, 1 Juin 1982 (40 participants de pays européens)
- ☞ Organisateur et Président de la journée Milan-Liège sur le thème *"Méthode des éléments finis frontières"*, Liège, 26 janvier 1988.
- ☞ Président et organisateur de la réunion du groupe de contact FNRS sur le thème *"Applications de la méthode de programmation mathématique en optimisation et analyse des structures"*, Liège, 6 mai 1988.
- ☞ Président et organisateur de la réunion du groupe de contact FNRS sur le thème : *"Boundary element method and Fracture mechanics"* Liège 2 Décembre 1991.
- ☞ Membre du Comité scientifique de la Conférence Internationale sur *"Computational Methods in Contact Mechanics 93"*, 12-14 Juillet, 1993, Southampton, England.
- ☞ Organisateur et Président de la journée du groupe de contact du FNRS sur le thème : *"Fissuration et Endommagement des Métaux et des Composites"* Liège Mardi 10 Mai 1994.
- ☞ Chairman and organizer of the *"Kick-off meeting"*, Working group WG4 (Modelling of Properties), COST 512 MMSP, Liège Belgium, 2-3 juin 1994.
- ☞ Président de la session technique F11 (Computational fracture mechanics), *"Third World Congress on Computational Mechanics"*, Chiba, Japan, August 1-5, 1994.
- ☞ Président de la session technique Fracture I, *"First International Conference on Materials and Energy"*, Montréal Canada, 8-10 Mai, 1995.
- ☞ Chairman of the *"Second WG4 meeting"*, (Working group : Modelling of Properties), COST 512 MMSP, Vienne, Autriche, 26-27 Mai 1995.
- ☞ Organisateur principal du WORKSHOPS : *"Numerical Methods in Solid Mechanics"*, Hanoi, Viet nam, 5 Août, 1995.
- ☞ Membre du Comité Scientifique Local du *"10th International Conference on Boundary Element Technology"*, BETECH 95, Liège, 13-15 Septembre 1995.
- ☞ Membre du Comité d'organisation du "COST 512 Workshop on Modelling in Materials Science and Processing", Davos, Suisse du 29.9 au 2.10.1996.
- ☞ Membre du Comité scientifique du Congrès EMT'97 *Engineering Mechanics today* Hanoi, Août 97.
- ☞ Président et organisateur de la Journée du Groupe de Contact du FNRS : *"Endommagement et Rupture des matériaux industriels"*, Louvain-la-Neuve, 25 mars 1997.

☞ Promoteur et président des groupes de contact du FNRS

- ☞ Président du groupe de contact FNRS *"Boundary Element Method"* (1989-1991).
- ☞ Promoteur et secrétaire du groupe de contact FNRS *"Techniques de programmation mathématiques et leurs applications en analyse et optimisation des structures"* (1988-1992)
- ☞ Président du groupe de contact FNRS *"Mécanique de la rupture et de l'endommagement"* (1992-...)

14. TRAVAUX PUBLIES

- ☐ Livres, syllabus de cours **(20 ouvrages)**
- ☐ Articles et rapports scientifiques **(149 publications)**

☐ Articles généraux et rapports de voyage **(10 publications)**
 ☐ Ouvrages de poésie **(3 recueils de poésie personnel et 2 recueils de poésie collectifs en vietnamienne)**, 3 tap thô tiếng Viet.

(→ Voir annexe E)

15. SERVICES RENDUS A LA COMMUNAUTE UNIVERSITAIRE :

☞ Promoteur, réalisateur et cheville ouvrière de la "Maîtrise Européenne en Sciences Appliquées en Calcul avancé dans le domaine de Mécanique des Solides et des Structures".

Il s'agit d'un programme de coopération inter-universitaire qui regroupe 16 écoles d'ingénieurs européennes les plus importantes (Ecole Polytechnique de Palaiseau, Université de Paris VI, Politecnico di Milano, Imperial College of London, Université de Salonique...). Cette Maîtrise portant actuellement le nom d'un DESS Européen est devenue une institution acceptée de plein gré par les 16 partenaires.

☞ Responsable de la Faculté des Sciences Appliquées au CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research) pendant l'année académique 1995-1996.

☞ Secrétaire du Jury de la 2ème épreuve du grade d'Ingénieur Civil mécanicien (Mécanique Physique) de 1989 à 1996.

☞ Secrétaire du Jury de la 2ème épreuve du grade d'Ingénieur Civil Physicien depuis 1996.

☞ Représentant de l'Université de Liège et de la Communauté française de Belgique au Comité Multilatéral d'experts de l'AUELF&UREF pour la restructuration de l'Institut de Technologie de Phnom-Penh, Cambodge.

☞ Représentant de l'Université de Liège et de la Communauté française de Belgique au Comité Multilatéral d'experts de l'AUELF&UREF pour la création de l'Institut Francophone de l'Informatique de Hanoi, Viet nam.

☞ Représentant des universités belges au Groupe de Travail AG2 "l'Analyse des Structures Nucléaires" de la Commission des Communautés Européennes, Bruxelles.

☞ Représentant de la Communauté française de Belgique au Comité de Gestion de l'action COST 512 (Modélisation dans la science et la fabrication des matériaux) de l'Espace Economique Européen. Coordinateur d'un projet de recherche ayant pour sujet : "modélisation et simulation du comportement mécanique et de la rupture sous fatigue-fluage en tenant compte des contraintes résiduelles". Les universités ou institutions de recherche qui participent à ce vaste projet sont celles des pays faisant partie de l'Espace Economique Européen : Université de Liège, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université Technologique de Vienne, Université Technique de Darmstadt, Université de Technologie de Lulea (Suède), Centre de Recherche Technique d'Espoo (VTT, Finlande), Impérial Collège de Londres... Ayant élu coordinateur du Groupe de Travail 4 : Comportements des matériaux.

☞ Cheville ouvrière du projet multilatéral Nord-Sud (Liège, Mons, Ho Chi Minh ville, Laval-Québec) soutenu par le FICU de l'AUELF&UREF (1990, 1991, 1994, 1995) : "L'aide aux institutions universitaires vietnamiennes en vue de la formation de chercheurs dans le domaine du calcul des structures via l'ordinateur et de la mécanique des solides". Quatre maîtres en sciences appliquées (Bui Cong Thanh, Nguyen Dinh Tho, Bui Quoc Viet et Nguyen Dai Quy) sont formés grâce à ces projets.

☞ Cheville ouvrière du projet multilatéral (1992-1994, Liège, Mons, Ho Chi Minh-ville) : financé par le CGRI, Communauté française de Belgique : *"Formation des chercheurs vietnamiens dans le domaine de l'utilisation des moyens informatiques dans le calcul des structures mécaniques, INFOVN"*. (Fin de projet : Décembre 1994). *Un docteur en sciences appliquées (Dr. Bui Cong Thanh) est formé grâce à ce projet.*

☞ Gestionnaire à ULg et membre de la filière "Mécanique des constructions" (INGC de Hanoi, UP de Ho Chi Minh-ville, INSA de Lyon, ENTPE de Vaux en Velin, Tunis 2, INP de Grenoble, Toulon-Var, Université de Montréal) du consortium d'appui francophone des Universités polytechniques des pays d'Indochine. (Deux étudiants vietnamiens sont venus à Liège par cette filière : un chez Prof. Nguyen-Dang Hung (95-96) et un chez Prof. René Maquoi (96-97)).

☞ Gestionnaire à ULg et membre de la filière "Informatique" (Ecole Polytechnique de Hanoi, Université des Sciences Naturelles de Ho Chi Minh-ville, INP de Toulouse, INP de Grenoble, Université de Montréal...) du consortium d'appui francophone des Universités polytechniques des pays d'Indochine. (Deux étudiants vietnamiens sont venus à Liège par cette filière : un chez Prof. Pierre Beckers (96-97) et un chez Prof. Gribomont (95-96)).

☞ Membre du Consortium des Universités Françaises pour la création de l'Institut de Mécanique Franco-Vietnamien. Il s'agit d'un projet d'initiative française (Aix-Marseille II, INP de Grenoble; INP de Toulouse, Ecole Polytechnique de Palaiseau, Université de Caen, Université de Liège). Discussion en cours avec le gouvernement français.

☞ Promoteur et coordinateur du projet interuniversitaire (1995-1998), ULg, Université Polytechnique de Hochiminh ville, de Da nang et de Ha noi) financé par le CGRI, Communauté française de Belgique : *"Modélisation des milieux continus via des ordinateurs"*. Les chefs de service de l'ULg qui participent à ce projet sont : Profs. W. Legros, J. Nihoul, M. Géraudin, P. Beckers et Nguyen Dang Hung.

☞ Promoteur et coordinateur et cheville ouvrière d'un centre d'excellence d'enseignement interuniversitaire de troisième cycle au Viet nam en sciences de l'ingénieur (1995-2002)
Six institutions universitaires participent à ce vaste projet : Ulg, ULB, UCL, FPMs, FUNDP, Université Polytechnique de Ho Chi Minh). Université de Liège joue le rôle de leader. Une action concrète est fixée : *Création d'un diplôme de Maîtrise en Sciences Appliquées dans le domaine des études avancées en mécanique des constructions EMMC "*, La mise en place de cette formation est réalisée dès septembre 1995. Pour la première fois, ULg propose à un pays étranger un diplôme de troisième cycle. C'est aussi pour la première fois le Viet nam actuel accepte un tel diplôme d'un pays étranger. Une cinquantaine d'élèves sont admis depuis octobre 95 dans deux classes de DESS : Année académique 95-96 et 96-97.

16. DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU SERVICE UNIVERSITAIRE

Le Service LTAS-Mécanique de la Rupture et la majorité des cours attribués à cette chaire constituaient (octobre 1991) une innovation à l'Université de Liège.

Bien que nous n'avons pas eu la chance de bénéficier, ni des acquis d'une succession, ni de l'attribution d'un nouveau poste d'assistant, il a fallu élaborer les nouveaux cours et effectuer des

activités de recherche dans un domaine quelque peu inhabituel. Un effort important a été prodigué dans ces conditions.

Après six ans de travail, le cap difficile semble passer. En effet, sur les 74 travaux scientifiques publiés depuis les dernières années dont je suis soit auteur soit co-auteur, plus de la moitié concerne les nouveaux domaines de mécanique de la rupture, du délaminage des matériaux...

On peut citer ici quelques projets de recherche concrets dans le nouveau domaine :

■ Sur le plan régional, après avoir réussi quelques contrats de portée moyenne avec les firmes française (Société Européenne de Propulsion, l'Aérospatiale-Toulouse) via la société SAMTECH, contrats sur l'élaboration des outils numériques de la fissuration, le Service LTAS-Mécanique de la rupture est actuellement le partenaire de la Région Wallonne du programme mobilisateur sur les multimatériaux. En effet, un important contrat est signé avec la Région Wallonne en collaboration avec le service LTAS-Structures Aéronautiques sur *"le développement et la validation de modèles pour la caractérisation des propriétés mécanique et la description des mécanismes d'endommagement de structures en matériaux composites"*.

■ Sur le plan européen, étant actuellement membre du Comité de Gestion de l'Action COST 512 sur la *"modélisation dans la science et la fabrication des matériaux"*, je suis le coordinateur d'un projet-maître de recherche ayant pour sujet : *"modélisation et simulation du comportement mécanique et de la rupture sous fatigue-fluage en tenant compte des contraintes résiduelles"*. Les universités ou institutions de recherche qui participent à ce vaste projet sont celles des pays faisant partie de l'Espace Economique Européen : Université de Liège, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université Technologique de Vienne, Université Technique de Darmstadt, Université de Technologie de Lulea (Suède), Centre de Recherche Technique d'Espoo (VTT, Finlande), Impérial Collègue de Londres...
Depuis Septembre 1994, notre service a reçu un soutien important de 18 500 kFB pour mener à bien cette recherche.

■ Sur le plan régional à part divers projets financés par la Région Wallonne (MULTIMATERAUX, FIRST Université et FIRST Industrie), **nous avons gagné tout récemment un FIRST CONCOURS** ayant pour sujet : *" Insertion d'une boîte fissurée modélisée par la méthode des éléments aux frontières dans un maillage éléments finis"*, (1996-1999). **Grâce à un financement garanti pendant trois ans, une thèse de doctorat est prévu pour cette recherche (Etienne Maillard).**

17. DOCUMENTS ANNEXES

ANNEXE A : Domaines de recherche du Prof. Nguyen-Dang Hung.

ANNEXE B : Cours donnés par Nguyen-Dang Hung en tant que professeur invité à l'étranger .

ANNEXE C : Conférences ou séminaires donnés par Nguyen-Dang Hung à l'extérieur sur l'invitation .

ANNEXE D : Participation à des congrès et colloques .

ANNEXE E : Travaux publiés jusqu'au 31.12.2000