

Frédéric GOLAY

Maître de conférences en mécanique (HDR)

Né le 06 Décembre 1964

Nationalité française, marié, 3 enfants

Institut de Mathématique de Toulon (IMATH)

Ecole d'ingénieur de l'université de Toulon (SEATECH)

Université de Toulon CS 60584

83041 Toulon Cedex 9

04 83 16 66 66

frederic.golay@univ-tln.fr

<http://freddy.univ-tln.fr>

Parcours Professionnel

Actuellement Maître de Conférences Hors Classe en mécanique à l'université de Toulon.

- **1988/91** Thèse Cifre SA-IMT sur contrat Aérospatiale / Marignane, LMA Marseille.
- **1991/92** : Ingénieur de Recherche et Développement à FRAMASOFT-CSI
- **1992/93** : Ingénieur de Recherche contractuel à l'Institut Méditerranéen de Technologie
- **1993/94** : ATER (section 60) à l'Université d'Aix-Marseille II et Ingénieur de Recherche contractuel
- **depuis septembre 1994**: Maître de Conférences en mécanique à SEATECH (ex-ISITV) et équipe Modélisation Numérique du laboratoire IMATH (EA2134)
- **2007-08** : Congé pour recherche 6 mois (CRCT)
- **2008-10** : Délégation à l'IRSTEA (ex-Cemagref), équipe « Ouvrages Hydrauliques et Hydrologie »

Diplômes

- **1988** : École Centrale de Marseille (ex-ESIM), option "Matériaux et Structures"
- **1991** : Doctorat de l'Université d'Aix-Marseille II, Spécialité mécanique des solides
- **2009** : Habilitation à Diriger des Recherches, Université du Sud Toulon-Var
- **2011, 2016** : Qualification aux fonctions de Professeur des Universités, section 60.

Thèmes de Recherche

(<http://freddy.univ-tln.fr/recherche.html>)

- Des outils de couplage de modèles physiques et numériques : EF/VF, erreur a posteriori, remaillage, raidissement d'interface, DDFV, approche multi-échelle, AMR, calcul haute performance, couplage de modèles.
- Mécanique des fluides : Décomposition Navier-Stokes compressible, milieux diphasiques, écoulements en milieux poreux, érosion, propagation et déferlement de vagues, interaction fluide-structure.
- Mécanique du solide : Thermomécanique, thermochimie et optimisation topologique de forme.

Encadrement doctoral

- **N. Pansard**, « Génération et couplages de modèles physiques : formulation, aspect logiciel, exemples d'application », Septembre **1996**. (Participation à l'encadrement un an 1993/94 avec O. Débordes, <http://www.sudoc.fr/043646220>).
 - **S. Wagner** (Centre de recherche d'ISPRA, Italie) "Modélisation numérique de la dispersion à méso-échelle de polluants atmosphériques par emboîtement interactif de maillages". juin **2003**. (Participation à l'encadrement avec M.C. Pélissier, K. Cuvelier 2000/03, <http://www.sudoc.fr/092010148>)
- (1) **D. Lachouette**, « Modélisation numérique diphasique d'une interface solide/fluide avec érosion », co-encadrement avec S. Bonelli (Cemagref) et P. Sepecher (UTLN -IMATH), soutenue le 18-12-**2009** (<http://www.sudoc.fr/156541025>).
 - (2) **A.N. Sambe**, « Développement d'un modèle 3D de simulation d'impact des vagues en zones côtières et offshore », co-direction avec P. Fraunie (UTLN -MIO), soutenue le 23-11-**2011** (<http://www.sudoc.fr/159492815>).
 - (3) **J. Lakhili**, « Modélisation et simulation numériques de l'érosion par méthode DDFV », co-direction avec C. Galusinski (UTLN -IMATH), soutenue le 20-11-**2015** (<http://www.theses.fr/s127966>).
 - (4) **K. Pons**, « Simulation de l'impact de Tsunamis sur les installations industrielles côtières », thèse Cifre avec la société Principia, depuis Juillet **2014** (<http://www.theses.fr/s116794>).
 - (5) **T. Altazin**, « Simulation numérique d'interaction fluide-structure sur éoliennes flottantes », co-direction avec P. Fraunie (MIO), soutenue le 07-09-**2017** (<http://www.theses.fr/s118009>).

- (6) *J.B. Clement*, « Simulation numérique de la dynamique des écoulements dans les plages sableuses », co-direction avec D. Sous (MIO) et M. Ersoy (Imath), depuis Novembre **2017** (<http://www.theses.fr/s189886>).

Chapitre d'ouvrage

- (1) Bonelli S., **Golay** F., Mercier F., "Erosion des géomatériaux", chapitre 6, 36p, traité MIM, risques naturels, ed Hermès, ISBN 978-2-7462-2570-1, HAL-01280367, **2012**.
- (2) Bonelli S., **Golay** F., Mercier F., "Erosion of geomaterials", chapter 6, pp 187-222, ISTE, Wiley, ISBN 978-1-8482-1351-7, HAL-01280373, **2012**.

Articles acceptés dans des revues à comité de lecture

(<http://freddy.univ-tln.fr/publications.html>)

- (3) F. **Golay**, O. Debordes "Modélisation par éléments finis de la polymérisation de structures composites. Applications industrielles", Revue Européenne des Éléments Finis. Volume 1, **1992**.
DOI:10.1080/12506559.1992.10511012, HAL-000460561
- (4) S. Bonelli, F. **Golay**, O. Debordes "Résolution auto-adaptative par éléments finis de problèmes de diffusion fortement non-linéaires ", Revue Européenne des Éléments Finis. Vol 4, **1993**.
DOI:10.1080/12506559.1993.10511094, HAL-00460574
- (5) F. **Golay**, P. Seppecher, "Locking materials and the topology of optimal shapes", Eur. J. Mech. A/Solids 20 (**2001**), 631-644.
DOI:10.1016/S0997-7538(01)01146-9, HAL-00528969
- (6) F. **Golay**, " Optimisation topologique de forme et raffinement de maillage", Revue Européenne des Eléments Finis. Volume 13, n°8, 881-897, **2004**.
DOI:10.3166/reef.13.881-897, HAL-00979097
- (7) P. Helluy, F. **Golay**, J.P. Caltagirone, P. Lubin, S. Vincent, D. Drevard, R. Marcer, P. Fraunie, N. Seguin, S. Grilli, A.N. Lesage, A. Dervieux, O.Allain, "Numerical simulation of wave breaking", M2AN, Vol.39 n°3, pp 591-607, **2005**.
DOI:10.1051/m2an:2005024, HAL-00139601
- (8) P. Helluy, F. **Golay**, "Applications of the finite volumes method for complex flows: from the theory to the practice", Journal of Flow Turbulence and Combustion, pp 1-15, juillet **2006**.
DOI 10.1007/s10494-006-9020-z, HAL-00139619
- (9) F. **Golay**, P. Helluy, "Numerical schemes for low Mach wave breaking", International Journal of Computational Fluid Dynamics, vol.21 n°2, pp 69-86, Février **2007**.
DOI:10.1080/10618560701343382, HAL-00139634
- (10) D. **Lachouette**, F. **Golay**, S. Bonelli, " One-dimensional modelling of piping erosion", C.R. Mécanique, 336 (9), pp 731-736, **2008**.
DOI:10.1016/j.crme.2008.06.007, HAL-00979078
- (11) F. **Golay**, "Numerical entropy production and error indicator for compressible flows", C.R. Mécanique, 337 (4), pp 233-237, **2009**
DOI:10.1016/j.crme.2009.04.004, HAL-00979068
- (12) **Golay** F., **Lachouette** D., Bonelli S., Seppecher P., "Interfacial erosion: a three-dimensional numerical model", C.R. Mécanique, Volume 338, Issue 6, Pages 333-337, Juin **2010**.
DOI:10.1016/j.crme.2010.06.001, HAL-00528972
- (13) **Golay** F., **Lachouette** D., Bonelli S., Seppecher P., "Numerical modelling of soil interface erosion", Comp. Meth. In App. Mech. And Eng., 200 (1-4), 383-391, **2011**.
DOI:10.1016/j.cma.2010.09.002, HAL-00979061
- (14) **Sambe** A.N., **Golay** F., Sous D., Fraunié P., R. Marcer, C. DeJouette, V. Rey, "Two phases flows unstructured grid solver: application to Tsunami wave impact", International Journal of Offshore and Polar Engineering, Vol.21, N°3, pp 186-191, September, **2011**.
HAL-00979038
- (15) **Sambe** A.N., **Golay** F., Sous D., Fraunié P., R. Marcer, "Numerical wave breaking over macro-roughness", European Journal of Mechanic B/Fluid, v30, issue 4, n6, 577-588, **2011**.
DOI:10.1016/j.euromechflu.2011.03.002, HAL-00979010
- (16) **Golay** F., Bonelli S., "Numerical modelling of suffusion as an interfacial erosion process", European Journal of Environmental and Civil Engineering., v15, n°8, 1225-1241, **2012**.
DOI:10.1080/19648189.2011.9714850, HAL-00979051
- (17) Ersoy M., **Golay** F., Yushchenko L., "Adaptive multi-scale scheme based on numerical entropy production for conservation laws", Central European Journal of Mathematics, 11(8), 1392-1415, **2013**.
DOI:10.2478/s11533-013-0252-6, HAL-00980132
- (18) Mercier, F., Bonelli, S., Pinettes, P., **Golay**, F., Anselmet, F., Philippe, P., "Comparison of CFD simulations with experimental Jet Erosion Tests results.", Journal of Hydraulic Engineering, vol 140, issue 5, May **2014**.
DOI :10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0000829, HAL-00978968/01038057

- (19) Mercier F, **Golay** F, Bonelli S., Anselmet F., Borghi R, Philippe P., “2D Numerical modelling of the erosion of a cohesive soil by a turbulent impinging jet”, European Journal of Mechanics - B/Fluids, 45, 36-50, **2014**.
DOI:10.1016/j.euromechflu.2013.12.001, HAL-00978682
- (20) Mercier F, Bonelli S., **Golay** F, Anselmet F., Philippe P., Borghi R, “Numerical modeling of concentrated leak erosion during Hole Erosion Tests”, Acta Geotechnica, volume 10, issue 3, pp 319-332, **2014**.
DOI 10.1007/s11440-014-0349-5, HAL-01174255
- (21) **Golay** F., Ersoy M., Yushchenko L., D. Sous, “Block-Based Adaptive Mesh Refinement scheme using numerical density of entropy production for three-dimensional two-fluid flows”, International Journal of Computational Fluid Dynamics, volume 29, issue 1, pp67-81, **2015**.
DOI:10.1080/10618562.2015.1012161, HAL-01226163
- (22) Yushchenko L., **Golay** F, Ersoy M., “Entropy production and mesh refinement – Application to wave breaking”, Mechanics & Industry, 16/3, **2015**.
DOI: 10.1051/meca/2015003, HAL-01280350
- (23) Marcer R., **Pons** K., Journeau C., Golay F., “Validation of CFD models for tsunami simulation. TANDEM Project”, Revue Paralia, Vol. 8, pp n04.1–n04.6, **2015**.
DOI: 10.5150/revue-paralia.2015.n04, HAL-01280356
- (24) **Altazin** T., Ersoy M., **Golay** F., Sous D., Yushchenko L., “Numerical investigation of BB-AMR scheme using entropy production as refinement criterion”, International Journal of Computational Fluid Dynamics, vol. 30, issue 3, pp 256-271, **2016**.
DOI: 10.1080/10618562.2016.1194977, HAL-01330654

Conférences ou communications avec actes

- (1) F. **Golay**, O. Debordes, D. Guedra, X. Pouillot, « Modélisation thermo-chimique par éléments finis de la polymérisation d'un composite Carbone/Epoxy », congrès STRUCOME, Novembre **1990**.
- (2) P. Helluy, F. Golay, « Résolution numérique des équations d'un fluide visqueux faiblement compressible par une méthode de décomposition », 28^{ème} Congrès National d'Analyse Numérique, La Londe-les-Maures, mai **1996**
- (3) F. **Golay**, « Optimisation topologique de forme et raffinement de maillage », 16^{ème} congrès français de mécanique, Nice, Septembre **2003**.
- (4) P. Helluy, F. **Golay**, “numerical simulations of wave breaking”, “congrès "Mathematical and Numerical Aspects of Low Mach Number flows", Porquerolles, Juin **2004**
- (5) F. **Golay**, “Finite volumes and finite elements for the numerical simulation of wave breaking”, congrès “Numerical Simulation of Complex and Multiphase Flows”, Porquerolles, Avril **2005**.
- (6) P. Helluy, F. **Golay**, F. Sinilo, « Déferlement de vague par un schéma faible Mach », 18^{ème} congrès français de mécanique, Grenoble, Août **2007**.
- (7) P. Helluy, F. **Golay**, « Ecoulement multiphasique tridimensionnel par un schéma faible Mach - Application au déferlement », X^{èmes} journées Nationales Génie Civil Génie Côtier 2008, Sophia-Antipolis, Octobre **2008**.
- (8) S. Leblanc, H. Branger, M. Francius, F. **Golay**, C. Kharif, “Wind-forced modulations of gravity waves”, Rogue Waves 2008, 13–14 October **2008**, Brest.
- (9) **Lachouette** D., Bonelli S., **Golay** F., Seppecher P., “Numerical modelling of soil interface erosion”, first international symposium on computational geomechanics (COMGEO), Juan-les-pins, avril **2009**.
- (10) **Sambe** A., **Golay** F., Marcer R., Sous D., Fraunié P., De Jouette C., Rey V., « Two phases flows unstructured grid solver: application to Tsunami wave impact”, Nineteenth International Offshore and Polar Engineering (ISOPE), Osaka, Japan, June-21-26, **2009**.
- (11) **Lachouette** D., Bonelli S., **Golay** F., Seppecher P., “Numerical modelling of interfacial soil erosion”, congrès français de mécanique (CFM09), Marseille, 24-28 août **2009**.
- (12) **Sambe** A., **Golay** F., Marcer R., Sous D., Fraunié P., De Jouette C., Rey V., «Écoulement bi-fluide : Application à l'impact d'une vague solitaire”, congrès français de mécanique (CFM09), Marseille, 24-28 août **2009**.
- (13) **Golay** F., **Lachouette** D., Bonelli S., Seppecher P., Galusinski C., “Three-dimensional numerical modeling of interfacial erosion”, X^{ème} ALERT Workshop, Aussois, 12-14 Octobre **2009**.
- (14) **Golay** F., **Lachouette** D., Bonelli S., Seppecher P., Galusinski C., “Interfacial erosion: a three-dimensional numerical model”, third Euro Mediterranean Symposium On Advances in Geomaterial and Structures (AGS10), Djerba, HAL-01281027, 10-12 Mai **2010**.
- (15) **Sambe** A., **Golay** F., Marcer R., Sous D., Fraunié P., “3D Solver for Two Phases Flows Unstructured Grid: Application to Wave Impact on Structures”, 21st International Offshore and Polar Engineering (ISOPE), Maui, Hawaia, USA, HAL-01281022, June-19-24, **2011**.
- (16) **Sambe** A., **Golay** F., Yushchenko L., Sous D., Fraunié P., Marcer R., “Déferlement de vague : approche multi-pas”, congrès français de mécanique (CFM11), Besançon, HAL-01281018, 28 août - 2 septembre **2011**.
- (17) **Golay** F., **Sambe** A., Sous D., Fraunié P., Marcer R., “3D parallel numerical simulation of two phase flow on unstructured grid”, 12^{ème} conférence “Topical Problems of fluid mechanics”, Prague, HAL-01281008, Février **2012**.
- (18) **Golay** F., Ersoy M., Yushchenko L., “Entropy production as mesh refinement criterion – Application to wave breaking.”, 13^{ème} conférence “Topical Problems of fluid mechanics”, Prague, HAL-01281006, Février **2013**.

- (19) Yushchenko L., **Golay F.**, Ersoy M., "Entropy production and mesh refinement – Application to wave breaking", congrès français de mécanique CFM 2013, Bordeaux, [HAL-01281002](#), Août **2013**.
- (20) **Golay F.**, "3D entropic AMR for air-water flow", 14ème conférence "Topical problems of fluid mechanics", Prague, **invité**, [HAL-00979106](#), Février **2014**.
- (21) Mercier F., Bonelli S., Philippe P., **Golay F.**, Pinettes P., Anselmet F., Fry J-J., « Results of Jet Erosion Tests numerical modelling », L. Cheng, S. Draper, H. An. Scour and Erosion 7, CRC Press, 2014, [ISBN 978-1-138-02732-9](#), [HAL-01355442v1](#), **2014**.
- (22) Mercier F., Bonelli S., Philippe P., **Golay F.**, Pinettes P., Anselmet F., Fry J-J., « On the numerical modelling of the Hole Erosion Test », L. Cheng, S. Draper, H. An. Scour and Erosion 7, CRC Press, 2014, [ISBN 978-1-138-02732-9](#), [HAL-01355443v1](#), **2014**.
- (23) **Lakhlili J.**, Galusinski C., **Golay F.**, "Discrete Duality Finite Volume applied to soil erosion", 15ème conférence "Topical problems of fluid mechanics", Prague, pp 99-104, **invité**, [HAL-01280998](#), Février **2015**.
- (24) **Pons K.**, Journeau C., Marcer R., **Golay F.**, "Calculs CFD de propagation et d'impact de vague en zone côtière – projet TANDEM", 33èmes Rencontres de l'AUGC, ISABTP/UPPA, Anglet, [HAL-01167589](#), 27 au 29 mai **2015**.
- (25) **Lakhlili J.**, Galusinski C., **Golay F.**, "Discrete Duality Finite Volume applied to soil erosion", congrès français de mécanique CFM 2015, Lyon, [HAL-01280411](#), Août **2015**.
- (26) **Altazin T.**, **Golay F.**, Fraunié P., "A 3D unified model to Fluid-Structure Interaction with Block Based Adaptive Mesh Refinement", 16ème conférence "Topical problems of fluid mechanics", Prague, **invité**, [HAL-01280428](#), [DOI : 10.14311/TPFM.2016.001](#), Février **2016**.
- (27) **Altazin T.**, **Golay F.**, Fraunié P., "A Monolithic Approach for Fluid-Structure Interaction Applied to Hydrodynamics", 26st International Offshore and Polar Engineering (ISOPE), Rhodes, Greece, [HAL-](#), June-26-July-2, **2016**.
- (28) **Pons K.**, **Golay F.**, Marcer R., "Adaptive mesh refinement method applied to shallow water model: a mass conservative projection", 17ème conférence "Topical problems of fluid mechanics", Prague, **invité**, [HAL-01805238](#), [DOI : 10.14311/TPFM.2017.032](#), Février **2017**.
- (29) **Golay F.**, "Monolithic fluid structure interaction model, application to water entry problem", 18ème conférence "Topical problems of fluid mechanics", Prague, **invité**, [HAL-01805263](#), [DOI 10.14311/TPFM.2018.016](#), Février **2018**.

Conférences ou communications sans actes

- (1) F. Golay, «Simulation numérique sur CRAY de la polymérisation de structures composites», colloque « calcul numérique intensif », IMT Marseille **1991**.
- (2) F. Golay, O. Debordes "Modélisation par éléments finis de la polymérisation de structures composites. Applications industrielles", Ecole d'été sur la modélisation numérique en thermique industrielle organisée par le GUT, Cargèse, Juin **1992**.
- (3) F. Golay, "Modélisation par éléments finis de la polymérisation de structures composites. Un algorithme à discrétisation temporelle auto-adaptative ", communication au colloque du centenaire de l'Esim, Marseille, Juin **1993**.
- (4) N. **Pansard**, F. Golay, « Formulation unifiée de modèles physiques. Un modèle thermo-chimique à résolution auto-adaptative », exposé au colloque du saut technologique « Nouveaux outils de conception et modélisation en mécanique et disciplines associées », Marseille, Janvier **1994**.
- (5) F. Golay, « Couplage de modèles : application à Navier-Stokes compressible », Génie Logiciel pour la modélisation Numérique, Mont-Saint-Aignan, France, avril **1997**
- (6) F. Golay, « Optimisation de formes : Modélisation numérique », CEMRACS Marseille Août **1997**
- (7) F. Golay, P. Seppecher, « Modélisation numérique d'optimisation topologique de formes par matériaux fictifs », Journées de Metz Optimisation de formes, 30-31 Mars **1999**.
- (8) F. Golay, « Modélisation numérique de la propagation et du déferlement d'un soliton », PPF Erosion/Sédimentation/Glissements, IRPHE Marseille, Mars **2006**.
- (9) F. Golay, « Mécanique numérique : raffinement de maillage, applications en mécanique des solides et des fluides », journée scientifique en l'honneur de O. Débordes, IMT Marseille, Juin **2006**.
- (10) F. Golay, «Outils numériques pour les écoulements multi-fluides », Séminaire interne Cemagref, « Outils de modélisation pour la CFD et les domaines connexes », mai **2009**.
- (11) F. Golay, «Simulations numériques d'écoulement bi-phasique : Applications aux interfaces air/eau et eau/sol», Séminaire « grain », Taconnaz, octobre **2009**.
- (12) F. Golay, «Simulation tridimensionnelle d'érosion interfaciale», séminaire ANR Carpeinter, Bordeaux, Novembre, **2009**.
- (13) F. Golay, « Modélisation numérique des interfaces - Applications au déferlement de vagues et à l'érosion interne », séminaire **invité**, rencontre niçoise de mécanique des fluides, 26 Avril **2010**.
- (14) F. Golay, "3D two phase flow on unstructured grids", Turbintermed, journée ERCOFTAC, 17-18 Avril **2012**.

- (15) F. Golay, « Interfaces Air-Eau-Sol », séminaire ANR Carpeinter, Bordeaux, Décembre, **2012**.
- (16) F. Golay, "Entropy production as mesh refinement criterion – Application to wave breaking", Turbintermed, journée ERCOFTAC, Toulon, 9-10 Avril **2013**.
- (17) F. Golay, "Houles à la côte : déferlement et impact – un outil de simulation numérique", Workshop SWASH, Toulon, 9-10 Avril **2013**.
- (18) F. Golay, « Modélisation numérique des interfaces - Applications au déferlement de vagues et à l'érosion interne », séminaire **invité**, IRPHE Marseille, 26 Avril **2014**.
- (19) F. Golay, « Simulation numérique d'écoulements multiphasiques », journées NTM, Mai **2014**.
- (20) F. Golay, « Adaptive mesh refinement applied to wave breaking », conférence **invitée**, Workshop B'Waves Bordeaux, 25-29 Avril **2014**.
- (21) F. Golay, « Block Based Adaptive Mesh Refinement applied to wave breaking », Séminaire **invité**, Maison de la simulation, Saclay, 13 Octobre **2015**.
- (22) F. Golay, « Block Based Adaptive Mesh Refinement applied to hydrodynamics », 28ème Séminaire CEA-GAMNI en CFD, **invité**, Paris, 25-26 janvier **2016**.
- (23) F. Golay, « Block Based Adaptive Mesh Refinement and numerical entropy production », SIAM conference on Parallel Processing for Scientific Computing, Paris, April 12-15 **2016**.
- (24) F. Golay, « Simulation numérique d'interaction Fluide-Structure, application à un flotteur d'éolienne flottante », conférence « Enjeux scientifiques et sociaux de l'éolien en méditerranée », Toulon, 23 novembre **2017**.
- (25) F. Golay, « BB-AMR3D –numerical simulations in hydrodynamics », séminaire **invité**, IRMA Strasbourg, 12 décembre **2017**.
- (26) F. Golay, « BB-AMR3D –numerical simulations in hydrodynamics », séminaire **invité**, USTH Hanoi, Vietnam, 5 avril **2018**.
- (27) F. Golay, « », Workshop B'Waves, Marseille, 30 mai **2018**.

Autres publications

- (1) F. Golay, " Contribution à la modélisation par éléments finis des phénomènes thermomécaniques apparaissant lors de l'élaboration de matériaux composites - Applications industrielles ", thèse de l'université d'Aix Marseille III, spécialité mécanique des solides. **1991**
- (2) F. Golay and P. Helluy. "Numerical simulation of viscous compressible fluid based on a splitting method", Préprint ANAM, **1997**. (<http://freddy.univ-tln.fr/Publis/anam1997.pdf>)
- (3) F. Golay, "MEFPOL. Elément fini Thermochimique, manuel d'utilisation", contrat Aérospatiale Suresnes chez F+C. (**1992**)
- (4) Rapports de fin de contrat IMT (**1992**) « Mise en forme de ressorts en elasto-plasticité grande déformation et contact ».
- (5) Rapports de fin de contrat GEMPLUS (**1997**), « Contraintes thermomécaniques lors de la fabrication de carte à puce ».
- (6) Rapports de fin de contrat Cemagref (**2001**), « Fonctions puits racinaire ».
- (7) Rapports de fin de contrat Principia (**2007**), « EOLENS Phase I: Création d'un code 3D volumes finis parallèle non structuré Euler/Navier Stokes et validation ».
- (8) Rapports de fin de contrat Principia (**2008**), « EOLENS Phase II: Modèle thermique solide et turbulence k-ε et validation ».
- (9) Habilitation à Diriger des Recherches, « Mécanique numérique : outils et applications », (**2009**). (http://freddy.univ-tln.fr/Publis/HDR_golay.pdf)

Publications logicielles

- **Mefpol** : Eléments finis thermochimiques 2D&3D, **1992**.
- Dans le logiciel **SIC** (<http://sic.univ-tln.fr>) (**1995 -2005**)
 - Des outils de couplages de modèles physiques, et des éléments finis 2D & 3D thermochimiques, **1995**.
 - Des éléments finis 2D de fluide incompressible de type Crouzeix- Raviart, **1997**.
 - Des éléments finis (2D et frontière) de transport par méthode SUPG, **1997**.
 - Des éléments finis 2D de fluide à divergence fixée avec élimination, **1998**.
 - Des éléments finis 2D et 3D d'optimisation topologique de structure **1998**
 - Des volumes finis 2D d'écoulement en eaux peu profondes, **1999**
 - Raffinement automatique de maillage, **2001**
 - Calcul d'erreur a posteriori, **2002**
 - Des volumes finis 2D d'écoulement diphasiques (gaz-raide) compressible, **2004**
 - Raffinement de maillage volume fini par quadtree, **2005**
- **Balot** : Volume fini 2D fluide compressible diphasique maillage structuré,. Méthode ordre 2 en temps et espace, modèle énergétique gaz-raide. **2004-2005** (Avec P. Helluy)

- **V3D** : Volume fini fluide 3D compressible diphasique maillage structuré, Calcul parallèle par sous domaine. Méthode ordre 2 en temps et espace, modèle énergétique gaz-raide et isotherme. **2005** (Avec P. Helluy)
- **Eolens** : Volume fini 3D, non structuré, par sous domaines, écoulement visqueux, turbulent, **Depuis 2006** (Avec P. Helluy)
- **CM2** : Code Multiphysique Multiéchelle, **Depuis 2008** (Projet ANR Carpeinter). Local time stepping, raffinement de maillage 3D par blocs multi-domaines dynamiques, ...
- **BBAMR3D** : Volume fini 3D, non structuré, par sous domaines, raffinement dynamique de maillage par blocs, écoulements multi-fluides, interaction fluide structure, ... **Depuis 2014**

Contrats de recherche à l'université

- IMT (**1992**): Mise en forme de ressorts en elasto-plasticité grande déformation et contact
- GEMPLUS (**1997**) Modélisation thermomécanique tridimensionnelle des supports de cartes à puce par éléments finis.
- Cemagref (**2001**): Modélisation tridimensionnelle de la succion racinaire par éléments finis.
- Principia (**2006-2008**) Développement d'EOLENS.

Responsabilités collectives

- **1995-2008** Membre de la commission de spécialiste en mécanique de l'UTLN (CS60).
- **1997-2001** Membre élu au Conseil scientifique de l'UTLN
- **1997-2001** Membre nommé au Conseil d'Administration du Centre de Ressources Informatique de l'UTLN
- **2005-2009** Membre élu au Conseil d'Administration de l'ISITV
- **2005-2008** Membre élu au Conseil d'Administration de l'UTLN
- **1998-2000** Responsable de l'option Ingénierie Mathématique de l'Isitv
- **2002-2007** Représentant de l'équipe MNC
- **2007-2011** Membre du bureau de l'Imath
- **2006-2009** Responsable du pôle modélisation de l'Isitv
- **2000-2006** Responsable du projet PSI (Plateforme de Simulation Informatique) : 1,5 MF pour équiper l'université d'un centre de calcul scientifique performant. La moitié du budget pour un serveur et des stations, le reste pour des logiciels industriels. J'ai assuré la définition, l'installation puis la maintenance.
- **1995-2005** Responsable du parc informatique de la spécialité « Ingénierie Mathématique » de l'ISITV : définition, installation et maintenance. (Une trentaine de postes, serveurs, ...)
- **Avril 2005** : co-organisation de l'école de printemps "Numerical Simulation of Complex and Multiphase Flows"
- **Avril 2007** : co-organisation du congrès " Numerical Flow Models for Controlled Fusion "
- **2007-2008** co-Responsable de la spécialité « Calcul scientifique » de l'Isitv
- **2008-2012** Membre du bureau du master de mathématique de l'UTLN
- **2013-...** Responsable de l'équipe Modélisation Numérique de l'Imath
- **2013-2014** Membre élu au Conseil d'Administration de l'ISITV
- **2014-...** Membre élu au Conseil d'Administration de Seatech
- **2013** : organisateur de la « journée Toulonnaise de Calcul Haute Performance », Novembre 2013.
- **2014** : co-organisateur du colloque « mathématique pour les fluides », Avril 2014
- **2014 - ...**: Responsable du parcours « Modélisation et Calculs Fluides-Structures » de SEATECH.
- **2016 - ...**: Membre du comité de rédaction de la conférence internationale « Topical Problems of Fluid Mechanics » à Prague.
- **Expertises** : Projet ANR COSINUS 2010 ; projet Franco-Chilien 2011 ; Projet Unit 2014 ; Projet STW-Water 2014.
- **Review**: The International Journal of Offshore and Polar Engineering (IJOPE), European Journal of Mechanics, International Journal of Computational Fluid Dynamics, European Journal of Environmental and Civil Engineering, traité MIM Hermes, Applied Ocean Research, Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, European Journal of Computational Mechanics, Applied Mathematics and Computation, International Journal of Thermal Sciences, MEMOCS, Journal of Computational Physics, Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, Computational and Applied Mathematics, Journal of Computational Physics.

Enseignements (depuis 94)

(<http://freddy.univ-tln.fr/enseignement.html>)

L'Institut des Sciences de l'Ingénieur de Toulon et du Var (ISITV) a été créé en 1991 au sein de l'Université du Sud Toulon-Var (UTLN). Les locaux ont été achevés en 1995. Nommé en 1994, j'ai donc participé activement à la mise en place de la spécialité "Ingénierie Mathématique" de ce nouvel institut. Très impliqué dans la formation « Calcul scientifique », dont j'étais parfois le responsable, j'ai assuré jusqu'en 2006 un service annuel moyen de 290 heures équivalent travaux dirigés. Pas d'enseignement 2008-2010 lors de ma délégation au Cemagref. Depuis 2014, je suis Responsable du parcours « Modélisation et calculs Fluide-Structure » de SEATECH.

- Enseignements à l'ISITV et maintenant à SEATECH :
 - Mécanique des milieux continus (polycopié de cours et TDs corrigés)
 - Mécanique des Solides, Résistance des matériaux (polycopié de cours et TDs corrigés)
 - Grands systèmes matriciels, Méthodes numériques avancées
 - Eléments finis
 - Calcul des structures, projet mécanique
 - Informatique : réseau, Unix, Fortran...
 - Écoulements multi-fluides
- Charges propres à l'enseignement en école d'ingénieurs :
 - recherche et suivi des stages
 - rencontres avec les industriels
 - réalisation de projets industriels
 - élaboration des tableaux de bord (1A, 2A, 3A calcul scientifique, et 2A, 3A spécialité Marine et Matériaux option « Modélisation », parcours «Modélisation et calculs Fluides Structures » Seatech)
 - gestion des intervenants
 - ... etc ...
- Encadrement de projets de fin d'études (2 à 4 par an), de stages de master recherche.
- Autres enseignements : éléments finis pour le Master recherche et professionnel "Mécanique Numérique" de l'Ecole des Mines de Paris, établissement de Sophia-Antipolis (2 ans). Un cours de méthodes numériques à l'université d'Hanoi depuis 2018.