

Nicolas Kielbasiewicz

C.D.C.S.P. / I.S.T.I.L. / U.C.B.L. 27 ans

Domaine Scientifique de la Doua e-mail :

15, boulevard André Latarjet

69622 Villeurbanne cedex

nicolas.kielbasiewicz@cdcsp.univ-lyon1.fr

Permis B



A.T.E.R à l'U.C.B.L. / I.S.T.I.L.
en Mathématiques Appliquées

Doctorant de l'École Polytechnique
Spécialité Mathématiques et Informatique

Ingénieur de l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
Promotion 2004
Filière Modélisation des Systèmes - Application à la Physique

Diplômes – Formation

- 2004– **Thèse de Doctorat de l'École Polytechnique - Allocation du Ministère**
Sujet : Dynamique gravitationnelle multi-échelle : étude des systèmes autogravitants non isolés.
sous la co-direction de Jérôme Perez et Marc Lenoir.
Développement d'un algorithme de calcul numérique intensif adapté à la gravitation et au caractère multi-échelle des systèmes considérés. Il s'agit concrètement d'étudier l'évolution de systèmes tels qu'un amas globulaire dans sa galaxie hôte.
- 2003–2004 **Titulaire du DEA «Mathématiques de la Modélisation, Simulation et Applications de la Physique» (M.M.S.A.P., devenu le Mastère «Modélisation et Simulation») :**
- Modélisation en Astrophysique,
 - Dérivation des Modèles de la Physique,
 - Interactions laser-plasma,
 - Équations de Maxwell,
 - Modélisation dans les Sciences de l'Environnement.
- 2001–2004 **Titulaire du diplôme d'ingénieur de l'ENSTA**
- Filière Modélisation Mathématique
 - Voie Simulation en Ingénierie Mathématique
 - Options : Applications de la Théorie Spectrale, Vision Géométrique de la Physique

Expériences Professionnelles

- 2004 – **Thèse de doctorat au sein de l'Unité de Mathématiques Appliquées de l'ENSTA :**
- Développement d'un code numérique (FORTRAN 77, parallélisé avec la librairie MPI) de simulation d'un système autogravitant à N corps dans un potentiel extérieur modélisant les interactions d'un amas globulaire évoluant au sein de sa galaxie hôte.
 - Développement et utilisation d'outils spectraux pour l'analyse de la structure dynamique des systèmes autogravitants à N corps, afin de mettre en évidence les propriétés caractéristiques des deux grandes classes de systèmes à l'équilibre mises en évidence au cours d'une thèse antérieure.
- 2004 **Stage de 4 mois au sein de l'Unité de Mathématiques Appliquées de l'ENSTA :**
encadré par Jérôme Perez.
Études préparatoires au développement d'un code numérique (FORTRAN 77, parallélisé avec la librairie MPI) de simulation d'un système à N corps dans un potentiel extérieur modélisant les interactions d'un amas globulaire évoluant au sein de sa galaxie hôte.
- 2003 **Stage de 2 mois au sein du Laboratoire de l'Univers et ses Théories de l'Observatoire de Paris-Meudon :**
encadré par Christophe Sauty.
Élaboration d'un code numérique C++ magnétohydrodynamique de simulations de vents sphériques relativistes stationnaires à l'aide de méthodes spectrales

Enseignement

- 2007 – 2009 **A.T.E.R. à l’U.C.B.L. Lyon 1 / I.S.T.I.L. en Mathématiques Appliquées - Filière «Mathématiques Appliquées et Modélisation ».**
Responsable : Damien Tromeur-Dervout
- CM (08-09), TD/TP (07-08) de «Génie Logiciel I »
 - programmation orientée objet en C++
 - application au calcul scientifique
 - CM (08-09), TD/TP (07-08) de «Génie Logiciel II »
 - génie logiciel, apprentissage de U.M.L.
 - interfaces graphiques en Java Swing
 - TD/TP de «Méthodes Numériques pour le Calcul Haute Performance »
 - programmation parallèle avec M.P.I.
 - TD de « Méthodes Numériques de Base »
 - recherche de racines
 - interpolation et intégration numérique
 - équations différentielles et systèmes algébriques
 - TD de « Analyse Vectorielle »
 - TD/TP de « Permis de Conduire Informatique »
 - introduction aux réseaux
 - bureautique : tableur et base de données
 - TD/TP de «Outils et Calcul Scientifique »
 - programmation en Fortran 90
 - validation et vérification de code
- 2004 – 2007 **Monitorat de Mathématiques Appliquées à l’École Polytechnique :**
Responsables : Grégoire Allaire et Olivier Pantz.
- Cours MAP 431 «Analyse Numérique et Optimisation : Une introduction à l’analyse numérique et à la modélisation mathématique »
 - Travaux pratiques en Freefem++ (éléments finis) et Scilab (différences finies),
 - Correction de devoirs
 - Tutorat : cours de révisions, cours de mise à niveau en Scilab,
 - Élaboration et gestion de mini-projets numériques,
 - Encadrement de redoublants sur un projet numérique.
 - Cours MAP 311 «Introduction aux Probabilités et à la Simulation Aléatoire»
 - Travaux pratiques en Scilab.
 - Tutorat : cours de révisions

Compétences

Calcul scientifique	Matlab, Scilab, Freefem++, MPI, FORTRAN 77 et 90, C, C++
Autres langages	Java, Tcl/Tk
Systèmes d'exploitation	Windows, Unix/Linux, Mac OS X
Développement web	HTML, CSS, PHP/MySQL, AsciiDoc
Bureautique	OpenOffice, Office, LaTeX
Langues	Anglais : lu, écrit, parlé

Travaux

- Enoncés Mini-projets donnés aux élèves de l'I.S.T.I.L. dans le cadre de l'A.T.E.R.
- «Méthodes de Krylov pour différents formats de stockage de matrices ».
Code développé en C++ avec une interface graphique en Java.
 - «Etude d'un système de réaction - diffusion : application au modèle de compétition - diffusion de Lotka - Volterra ».
- Mini-projets donnés aux élèves du cours MAP 431 dans le cadre du monitorat :
- «Calcul des vibrations d'une poutre »
 - «Étude d'un système de réaction-diffusion : application à une réaction de précipitation »

Articles

- Soumis «Dynamical properties of orbits in a spherical gravitational potential »
Soumis en décembre 2007 à *Astronomy and Astrophysics*

Séminaires-Conférences

- Groupe de Travail Octobre 2007, U.C.B.L. / I.S.T.I.L., I.C.J. / C.D.C.S.P., Groupe de Travail de Méthodes Numériques pour le Calcul Intensif
«Dynamique gravitationnelle des systèmes à N-corps »
Mars 2006, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire Jacques-Louis Lions, Groupe de Travail des Doctorants
«Dynamique gravitationnelle des systèmes à N-corps »
- Université d'été Participation à MODEST-5c sur le thème «Direct N-body simulations », du 24 au 30 juillet 2005
Sujet étudié : «Les galaxies en interaction : formation des Antennes »