

Jordan NININ

ENSTA-Bretagne,
2 rue François Verny,
29806 Brest cedex 9

Tél. : +33 (0)2 98 34 87 97

E-mail : jordan.ninin@ensta-bretagne.fr
<http://www.ensta-bretagne.fr/ninin>

06/11/1983
Français

Curriculum Vitae

Parcours professionnel

- Depuis Sept. 2012** **Maître de conférences de l'ENSTA-Bretagne**, à Brest, France, département **Ocean, Sensing and Mapping**. Membre de l'équipe **PRASYS** du laboratoire Lab-STICC.
- Depuis jan. 2013** **Membre associé** du Groupe d'Etude et de Recherche en Analyse des Décisions (GERAD), Montréal, Canada.
- jan.2012 / juill.2012** **Stage postdoctoral** à Grenoble, France, au Laboratoire Jean Kuntzmann (LJK), encadré par **Roland HILDEBRAND**, chargé de recherche CNRS, Thème : *Programmation d'algorithmes d'optimisation polynomiale*.
- oct.2011 / déc.2011** **Stage postdoctoral** à Montréal, Canada, au Groupe d'Etudes et de Recherche en Analyse des Décisions (GERAD), encadré par **Charles AUDET** et **Sébastien LE DIGABEL**, professeurs à l'école polytechnique de Montréal, Thème : *les modèles quadratiques en optimisation de boîtes noires*.
- oct.2010 / oct.2011** **Stage postdoctoral** à l'Institut de Mathématiques de Toulouse (IMT), financé par l'ANR *ID4CS* (Integrative Design for Complex System), encadré par **Marcel MONGEAU**, professeur à l'École Nationale d'Aviation Civile (ENAC), Thème : *Optimisation sans dérivée*
- 2007 / 2010** **Allocataire de recherche et Moniteur** en informatique et mathématiques appliquées **ENSEEIH**T, Institut National Polytechnique de Toulouse.
- mars / juill.2007** **Stage de Master II Recherche** au GERAD, Montréal, Canada. Dirigé par **Frédéric MESSINE**, maître de conférences HDR à l'ENSEEIHT et **Pierre HANSEN**, professeur titulaire à HEC Montréal.
- 2004 / 2007** **Ecole d'ingénieur ENSEEIH**T en Informatique et Mathématiques appliquées.
- juin / sept. 2006** **Stage au laboratoire LAPLACE**, Toulouse, au sein de l'équipe **GREM3**, Groupe de Recherches en Electrodynamique. Sujet : *Amélioration d'une méthode déterministe d'optimisation globale mixte sous contraintes basée sur l'analyse d'intervalles*.
- 2001 / 2004** **Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles, MPSI-MP***, Lycée Clémenceau, Reims.

Diplômes et qualifications

- 2011 / 2021** **Qualification CNU** obtenue dans les sections **26** (Mathématiques appliquées), **27** (Informatique) et **61** (Génie informatique, automatique et traitement du signal).
- oct.2007 / déc.2010** **Thèse de Doctorat**, *spécialité : Informatique*, soutenue le 8 décembre 2010, Titre : *Optimisation Globale basée sur l'Analyse d'Intervalles : relaxation affine et limitation de la mémoire*, Directeur : **Frédéric MESSINE** de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) , **Institut National Polytechnique de Toulouse**.
- 2006 / 2007** **Master II Recherche** en Sûreté Logiciel et Calcul Haute Performance, Sujet : *Reformulation de problèmes d'optimisation globale par des méthodes de reformulations linéaires basées sur l'arithmétique affine*. Dirigé par **Frédéric MESSINE** de l'IRIT et **Pierre HANSEN** du GERAD. *Mention Très Bien*.
- 2004 / 2007** **Diplôme d'ingénieur ENSEEIHT** (Ecole Nationale Supérieure Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydrolique et des Télécommunication), *Spécialité : Informatique et Mathématiques appliquées*, **Institut National Polytechnique de Toulouse**.
- 2001** Baccalauréat Scientifique, *mention Assez Bien*, Lycée Saint Rémi, Charleville-Mézières.

Prix et distinctions

- oct. 2012** **Prix de doctorat Léopold ESCANDRE**
décerné par l'Institut National Polytechnique de Toulouse.
- déc. 2011** **Prix de doctorat Paul SABATIER**
décerné par l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.
- 2004** **Prix du mérite Pierre LEMARESQUIER**
décerné par l'association des anciens élèves du lycée Clemenceau, Reims.

Expériences en enseignement

- 2015** Participation à l'élaboration d'un MOOC sur *l'Analyse par Intervalles*.
<http://iamooc.ensta-bretagne.fr/>
- Depuis 2012** Enseignant à l'**ENSTA-Bretagne** équivalent à plus de **192h** de travaux dirigés par an (230h en 2015-2016) :
- **Matières enseignées aux 1^{ère} année d'école d'ingénieur (Bac+3)** : Linux, Java, Python, Programmation mathématique, Analyse Numérique, Automatique, Probabilité et Statistique.
 - **Matières enseignées aux 2^{ème} année (Bac+4)** : Équation Différentielle Partielle, Calcul Variationnel, Elements finis, Difference finis, Équation Différentielle Ordinaire, Recherche opérationnelle.
 - **Matières enseignées aux 3^{ème} année (Bac+5)** : Optimisation Numérique, Recherche opérationnelle pour la gestion de ressource.

2011

20h de cours *Fonction de plusieurs variables* en cycle préparatoire à distance.

2007 / 2010

Monitorat à l'ENSEEIHT au département **Informatique et Mathématiques appliquées** : Enseignement équivalent à **192h** de travaux dirigés sur 3 ans. J'ai principalement effectué ma charge en enseignant des travaux pratiques en 2^{ème} année d'école d'ingénieurs.

- **Matières enseignées aux 1^{ère} année** : Programmation mathématiques appliquées.
- **Matières enseignées aux 2^{ème} année** : Optimisation numérique, Équation différentielle partielle, Processus stochastiques, Recherche opérationnelle.
- **Matières enseignées aux 3^{ème} année** : Mathématiques financières (rédaction du sujet et responsable des travaux pratiques).
- **Matières enseignées au département Génie électrique et Automatique** : Initiation à Matlab, EDP et optimisation.

Projets scientifiques

- Depuis 2016, partenaire du projet ANR *Intervalles et contracteurs pour les systèmes dynamiques* (CONTREDO) porté par **Gilles Trombettoni** de l'Université de Montpellier.
- Depuis 2016, partenaire du projet ANR JCJC *Mixed Integer programming Methods for Optimisation of Sparse Approximation criteria* (MIMOSA) porté par **Sébastien Bourguignon** de l'École Centrale de Nantes.
- Collaboration avec **Benoît Clément** de l'ENSTA-Bretagne sur la synthèse de commande robuste structurée basé sur l'optimisation globale [8,9,10,20,21]
- Projet Jeune Chercheur du GDR ISIS de 2013-2016 sur *l'Optimisation globale pour la résolution de problèmes parcimonieux en norme l_0* avec **Sébastien Bourguignon** de l'IRCCyN, **Hervé Carfantan** de l'Observatoire Midi-Pyrénées et **Marcel Mongeau** de l'ENAC [3].
- *Développement du logiciel IBEX* (algorithme d'optimisation et de satisfaction de contrainte basé sur l'analyse d'intervalles) avec **Gilles Chabert** de l'école des Mines de Nantes, **Gilles Trombettoni** de l'Université de Montpellier, **Bertrand Neveu** de l'école des Ponts ParisTech [11,12,19,21,24].
- Projet MRIS en 2014 sur le *Calcul du noyau de viabilité par analyse par intervalle* avec **Luc Jaulin** de l'ENSTA-Bretagne, **Alexandre Chapoutot** et **Julien Alexandre-dit-Sandretto** de l'ENSTA ParisTec [1,2].
- *Résolution de problème d'optimisation sur les polygones* avec **Frédéric Messine** de l'IRIT, **Charles Audet** et **Pierre Hansen** du GERAD [5,6].
- *Extension des techniques de reformulation affine à l'optimisation mixte* avec **Frédéric Messine** de l'IRIT [15, 30].
- *Développement de nouvelles arithmétiques affines rapide, fiables et robustes* avec **Frédéric Messine** de l'IRIT et **Nathalie Revol** de l'INRIA de Lyon [14].
- *Intégration de modèles quadratiques en optimisation de boîtes noires* avec **Charles Audet** et **Sébastien Le Digabel** du Groupe d'Etudes et de Recherche en Analyse des Décisions (GERAD) [39].
- *Dimensionnement de transformateurs piézo-électriques* avec **François Pigache** du Laboratoire PLAsma et Conversion d'Énergie (LAPLACE) et **Frédéric Messine** de l'IRIT [7, 17, 29, 32].
- Participation en 2011 au projet ANR *Interactive Design for Complex System* (ID4CS), dirigé par **Marie-Pierre Gleizes** de l'IRIT : *Intégration d'algorithmes d'optimisation au sein de systèmes multi-agents*.

- Participation en 2007-2009 au projet ANR *Automatic Reformulation Search* (ARS), dirigé par **Frédéric Messine** de l'IRIT et **Leo Liberti** du Laboratoire d'Informatique de l'école polytechnique (LIX) [48].
- *Technique de relaxation linéaire basée sur l'arithmétique affine appliquée à des problèmes d'optimisation globale non convexe* avec **Pierre Hansen** du GERAD et **Frédéric Messine** de l'IRIT [4,15,16,18,26,3133].

Encadrement de thèses

- **Ramzi Ben Mhenni** Thèse co-encadré depuis octobre 2016 sous la direction de Sébastien Bourguignon del'École Centrale de Nantes sur *les Algorithmes de type Branch-and-Bound pour l'optimisation exacte de critères parcimonieux en norme l_0* .
- **Alexandre Lefort** Thèse co-encadré depuis septembre 2016 sous la direction de Benoît Clément de l'ENSTA-Bretagne sur *Commande robuste structurée appliquée au pilotage des navires à partir de données expérimentales incertaines*.
- **Dominique Monnet** Thèse encadré depuis septembre 2015 sous la direction de Benoît Clément de l'ENSTA-Bretagne sur *Commande structurée pour les robots autonomes*.

Publications

Articles de revues internationales avec comité de lecture	7
Conférences internationales avec actes et comité de lecture	11
Conférences internationales	8
Conférences nationales avec actes et comité de lecture	6
Séminaires	17

Articles de revues internationales

- [1] Dominique Monnet, Jordan Ninin, Luc Jaulin. *Computing an Inner and an Outer Approximation of the Viability Kernel*. *Reliable Computing*, vol. 22, p. 138-148, 2016.
- [2] Luc Jaulin, Vincent Le Doze, Stéphane Le Menec, Jordan Ninin, Gilles Chabert, Mohamed Saad et Alexandru Stancu. *Computing capture tubes*, *Scientific Computing, Computer Arithmetic, and Validated Numerics*, vol. 9553, *Lecture Notes in Computer Science*, p. 209-224, 2016.
- [3] Sébastien Bourguignon, Jordan Ninin, Hervé Carfantan et Marcel Mongeau. *Exact Sparse Approximation Problems via Mixed-Integer Programming : Formulations and Computational Performance*, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 13, no. 6, p. 1405-1419, 2016.
- [4] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *A Reliable Affine Relaxation Method for Global Optimization*, *Quarterly Journal of Operations Research (4OR)*, vol. 13, no. 3, p.247-277, 2015.
- [5] Charles Audet, Pierre Hansen, Frédéric Messine et Jordan Ninin. *The small octagons of maximal width*, *Discrete & Computational Geometry*, vol. 49, no. 3, p. 589-600, 2013.
- [6] Charles Audet et Jordan Ninin. *Maximal perimeter, diameter and area of equilateral unit-width convex polygons*, *Journal of Global Optimization*, vol. 56, no. 3, p. 1007-1016, 2013.
- [7] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *A metaheuristic methodology based on the limitation of the memory of interval branch and bound algorithms*. *Journal of Global Optimization*, vol. 50, no. 4, p. 629-644, 2011.

Conférences internationales avec actes et comité de lecture

- [8] Dominique Monnet, Benoit Clement, Jordan Ninin. *A global optimization approach to structured regulation design under H_∞ constraint*. IEEE Conference on Decision and Control, Las Vegas, 7 pages, décembre 2016.
- [9] Dominique Monnet, Benoit Clement, Jordan Ninin. *Global Optimization of continuous MinMax problem*. XIII Global Optimization Workshop (GOW), Braga, Portugal, 4 pages, septembre 2016.
- [10] Dominique Monnet, Jordan Ninin, Benoit Clement. *Global Optimization of H_∞ Problems : Application to Robust Control Synthesis Under Structural Constraints*. Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences (MACIS 2016), vol. 9592, Lecture Notes in Computer Science, p.550-554, Berlin, 2015.
- [11] Jordan Ninin. *Global Optimization based on Contractor Programming : an Overview of the IBEX library*. Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences (MACIS 2016), vol. 9592, Lecture Notes in Computer Science, p. 555-559, Berlin, 2015.
- [12] Jordan Ninin et Gilles Chabert, *Global Optimization based on Contractor Programming*, XII Global Optimisation Workshop (MAGO 2014), Malaga, 4 pages, septembre 2014.
- [13] Jordan Ninin et Roland Hildebrand. *Abstract cones of positive polynomials and sums of squares*, International Symposium on Mathematical Programming (ISMP 2012), p. 169, Berlin, août 2012.
- [14] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *Reliable Affine Arithmetics*, International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic, and Validated Numerics (SCAN 2010), p. 105-106, Lyon, septembre 2010.
- [15] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *A Mixed Affine Reformulation Method for Global Optimization*, Toulouse Global Optimization (TOGO 2010), p. 101-104, Toulouse, septembre 2010.
- [16] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *An Automatic Linear Reformulation Technique Based on Affine Arithmetic*. International Symposium on Mathematical Programming (ISMP 2009), p. 74-75, Chicago, août 2009.
- [17] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *Limited-Memory Interval Branch and Bound Algorithms*. International Workshop on Stochastic and Applied Global Optimization (SAGO 2008), p. 25, Skukuza, Afrique du Sud, juillet 2008.
- [18] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *A Reformulation Method based on Affine Arithmetic for Constrained Global Optimization Problems*. The International Conference on Non-Convex Programming (NCP 2007), p. 74-75, Rouen, décembre 2007.

Conférences internationales

- [19] Jordan Ninin. *Continuous Global Optimization based on Contractor Programming*. European Conference on Operational Research (EURO 2015), Glasgow, United Kingdom, juillet 2015.
- [20] Benoit Clement, Dominique Monnet, Jordan Ninin. *H_∞ control synthesis under structural constraints based on Global Optimization*. Workshop on Advances in Continuous Optimization (EUROPT 2015), Edinburgh, United Kingdom, juillet 2015.
- [21] Jordan Ninin, Dominique Monnet, Benoit Clement. *Global Optimization based on Contractor Programming : Application to H_∞ synthesis*. Small Workshop on Interval Methods (SWIM 2015), Prague, Czech Republic, juin 2015.
- [22] Jordan Ninin, *Linear Relaxations in Global Optimization : Gradient-based Method and Affine Reformulation Technique*, European Conference on Operational Research (EURO 2013), Rome, juin 2013.
- [23] Jordan Ninin, *Linear Relaxations in Global Optimization : Gradient-based Method and Affine Reformulation Technique*, Small Workshop on Interval Methods (SWIM 2013), Brest, mai 2013.

- [24] Jordan Ninin, Luc Jaulin et Gilles Chabert *Global Optimization using Contractor Programming*. Optimization Days (JOPT 2013), Montréal, mai 2013.
- [25] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *Metaheuristic methodology based on interval branch and bound algorithms with a limitation of the memory*. European Conference on Operational Research (EURO 2009), Bonn, juillet 2009.
- [26] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *Combining interval and affine arithmetic with linear and quadratic reformulation in deterministic global optimization*. Optimization Days (JOPT 2007), Montréal, mai 2007.

Conférences nationales avec actes et comité de lecture

- [27] Jordan Ninin. *Optimisation globale basée sur les contracteurs : Application au contrôle aérien*. ROADEF 2015, 2 pages, Marseille, France, février 2015
- [28] Sébastien Bourguignon, Jordan Ninin, Hervé Carfantan, Marcel Mongeau. *Exact minimization of L_0 -norm-based criteria for moderate-size inverse problems through mixed-integer programming*. Congrès annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF 2016), Marseille, France, février 2015.
- [29] Jordan Ninin, François Pigache et Frédéric Messine. *Interval Brand and Bound Methods for the Design of a Rosen Type Piezoelectric Transformer*, 2 pages, Angers, avril 2012.
- [30] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *A Mixed Integer Affine Reformulation Technique for Deterministic Global Optimization*, Congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF 2011), vol. II, p. 485-486, Saint-Étienne, mars 2011.
- [31] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *Technique de reformulation affine appliquée à l'optimisation globale*, Congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF 2010), Toulouse, février 2010.
- [32] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *Algorithme de Branch and Bound par intervalles à Mémoire Limitée*. Congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF 2008), p. 343-344, Clermont-Ferrand, février 2008.
- [33] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *Combining interval and affine arithmetic with linear reformulation in deterministic global optimization*. Journée MODE, Clermont-Ferrand, février 2008.

Séminaires

- [34] Jordan Ninin. *Acceleration Techniques in Deterministic Global Optimization*. Journée "Optimisation non-convexe" du GDR ISIS, mai 2014.
- [35] Jordan Ninin. *Global Optimization using Contractor Programming*. Séminaire du groupe Pluridisciplinaire d'Optimisation de Toulouse (SPOT), avril 2014.
- [36] Jordan Ninin. *A Survey of Deterministic Global Optimization*. Séminaire de l'équipe ADTSI à l'IRC-CyN, Nantes, mai 2013.
- [37] Jordan Ninin. *Techniques d'Optimisation*. Séminaire OSM, novembre 2012.
- [38] Jordan Ninin. *Accélération Technique in Global Optimization*. GT Graphe et Application, LABRI Bordeaux, avril 2012.
- [39] Jordan Ninin. *Optimisation de Boîtes Noires : Intégration de modèles quadratiques dans MADS*. Séminaire de l'équipe MOD de l'Université de Limoges, décembre 2011.
- [40] Jordan Ninin. *A Reliable Affine Relaxation Method for Global Optimization*. Séminaire de l'équipe MOD de l'Université de Limoges, mai 2011.

- [41] Jordan Ninin. *Affine Relaxation Methods for Global Optimisation*. Séminaire de Unité de Biométrie et Intelligence Artificielle (BIA) de l'INRA Toulouse, avril 2011.
- [42] Jordan Ninin. *a Mixed Integer Affine Reformulation Method for Global Optimization*. Séminaire de l'équipe OPTI du LINA de Nantes, mars 2011.
- [43] Jordan Ninin. *A Metaheuristic Methodology based on the Limitation of the Memory of Interval Branch and Bound Algorithms*. Séminaire de l'équipe OPTI du LINA de Nantes, mars 2011.
- [44] Jordan Ninin. *A Metaheuristic Methodology based on the Limitation of the Memory of Interval Branch and Bound Algorithms*. Séminaire du GERAD, mai 2010.
- [45] Jordan Ninin. *A Reliable Affine Relaxation Method for Global Optimization*. Groupe de recherche Aenaire de l'INRIA Lyon, mars 2010.
- [46] Jordan Ninin. *Méthode de Branch&Bound par intervalles*. Groupe de recherche "Graphs and Optimization", Toulouse, janvier 2010.
- [47] Jordan Ninin. *An Automatic Linear Reformulation Technique Based on Affine Arithmetic*. Journée étudiante de l'équipe APO de l'IRIT, Toulouse, septembre 2009.
- [48] Jordan Ninin et Frédéric Messine. *Acceleration Methods based on Interval Arithmetic in Deterministic Global Optimization*. Automatic Reformulation Search Project Workshop (ARS08), Palaiseau, octobre 2008.
- [49] Jordan Ninin. *Optimisation globale exacte basée sur des reformulations linéaires automatiques*. Journée étudiante de l'équipe APO de l'IRIT, Toulouse, septembre 2008.
- [50] Jordan Ninin, Frédéric Messine et Pierre Hansen. *Combining interval and affine arithmetic with linear and quadratic reformulation in deterministic global optimization*. Gene Golub Day, Toulouse, février 2008.

Organisations de conférences

- 19-23 sept. 2011** Aide logistique à l'organisation de "Autrian-French-German conference on Optimization" (AFG 2011), <http://www.math.univ-toulouse.fr/afg11/>, 170 participants.
- 31 août-6 sept. 2010** Membre du comité organisateur d'une Conférence internationale, "Toulouse Global Optimization" (TOGO10), <http://www.lix.polytechnique.fr/togo10/>, 70 participants.
- 19 mars 2010** Membre du comité organisateur d'un colloque pluridisciplinaire, "Nanotechnologies et Société", <http://nanosociete.free.fr>, 60 participants.
- 24-26 février 2010** Aide logistique à l'organisation du "Congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision" (ROADEF 2010), <http://roadef2010.fr/>, 450 participants.

Rédactions de rapports d'arbitre (referee reports)

- Reviewer pour la revue internationale "*Reliable Computing*".
- Reviewer pour la revue internationale "*Discrete Applied Mathematics*" (DAM).
- Reviewer pour la revue internationale "*Journal of Global Optimisation*" (JOGO).
- Reviewer pour la revue internationale "*Pacific Journal on Optimization*" (PJO).

- Reviewer pour la conférence internationale "*the Twenty-Fifth Conference on Artificial Intelligence*" (AAAI'11).
- Reviewer pour la conférence nationale "*Journées Francophones de Programmation par Contraintes*" (JFPC11).

Logiciels

- Développement et Intégration des relaxations linéaires basées sur l'arithmétique affine dans le projet **IBEX** : <http://www.ibex-lib.org>.
- Développement du code **IBBA** (Interval Branch and Bound Algorithm), code de calcul d'optimisation globale en Fortran90.
- Développement d'une librairie C++ d'optimisation locale pour la minimisation de problèmes quadratiques sous contraintes quadratiques. Cette librairie est intégrée dans le logiciel **NOMAD** pour la résolution de problèmes d'optimisation de boîtes noires : <http://www.gerad.ca/nomad>