

# Sonia Cafieri

## Professeure, ENAC

École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC)  
Laboratoire de recherche ENAC  
Dept. Sciences et Ingénierie de la Navigation Aérienne

7 Ave. Edouard Belin, 31055 Toulouse, France  
[sonia.cafieri@enac.fr](mailto:sonia.cafieri@enac.fr)  
<http://www.recherche.enac.fr/~caferi>

### Expérience professionnelle

- juillet 2013 - actuel*    **Professeure**, École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC)<sup>1</sup>, Département de Sciences et Ingénierie de la Navigation Aérienne, Toulouse, France.
- dec 2009 - juin 2013*    **Enseignant-Chercheur** (HDR depuis dec 2012), équivalent à *Maître de Conférences*, École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC), Toulouse, France.
- mars 2008 - nov 2009*    **Chercheur Post-doctoral**, Laboratoire d'Informatique (LIX), École Polytechnique, Paris, France.
- juin 2007 - fev 2008*    **Chercheur Post-doctoral**, Research Center Bioagromed, Università di Foggia, Italie.
- sep 2006 - mai 2007*    **Contrat de recherche**, Laboratoire de Mathématiques, Seconda Università di Napoli, Italie.

### Formation

- décembre 2012*    **Habilitation à Diriger des Recherches**, Université Paul Sabatier, Toulouse, France.  
Titre : *From Local to Global and back : A closed walk in Mathematical Programming and its Applications*.  
Jury : E. Carrizosa, Ph. Mahey, P. Pardalos (rapporteurs), J-B. Hiriart-Urruty, B. Jouve, F. Messine, M. Mongeau.
- janvier 2006*    **Doctorat en Sciences Mathématiques**, Università di Napoli "Federico II", Italie.  
Titre : *On the application of iterative solvers to KKT systems in Interior Point methods for Large-Scale Quadratic Programming problems*.
- octobre 2001*    **Laurea (équiv. Master 2) en Mathématiques**, Seconda Università di Napoli, Italie.  
(110/110 cum Laude)  
Titre : *Quadratic Optimization : Algorithms and Software for sparse problems*.

2013 et 2018 : qualification "Professeur des Universités" du Conseil National des Universités (CNU) dans les sections 26 (mathématiques appliquées) et 27 (informatique)

---

1. Rang équivalent à Professeur des Universités (la terminologie différente est due au fait que l'ENAC est sous la tutelle du Ministère chargé des transports)

## Activités professionnelles académiques

- **Responsable de l’axe de recherche** “Mathématiques de l’Optimisation et Recherche Opérationnelle” (MORO) au sein de l’équipe de recherche OPTIM à l’ENAC, depuis 2023.
- Membre (élu) du **Conseil de la Recherche** de l’ENAC, depuis 2019 (2e mandat).
- Membre de la **Commission Doctorale** de l’ENAC, depuis 2021.
- **Responsabilités éditoriales**
  - **Éditrice Associée** de *International Transactions in Operational Research* (ITOR) depuis 2011.
  - **Éditrice Invitée** de numéros spéciaux de journaux :
    - *Journal of Optimization Theory and Applications* (JOTA), dédié à la conférence EUROPT 2022, avec P.A. Amaral, M. Anjos, et G. Bigi, en préparation.
    - *Optimization Methods and Software* (OMS), dédié à la conférence EUROPT 2021, avec N. Couellan, S. Jan, F. Messine, et G. Bigi, en préparation, prévu en 2023.
    - *Journal of Global Optimization* (JOGO), dédié à Toulouse Global Optimization workshop 2010, avec L. Liberti et F. Messine, Vol 56 (3), 2013.
    - *Discrete Applied Mathematics*, dédié à CTW09, avec U. Faigle et L. Liberti, Vol 159 (16), 2011.
  - Rédactrice de **rapports d’arbitre** pour une vingtaine de journaux et conférences, dont SIAM Journal on Optimization, Journal of Global Optimization, Computational Optimization and Applications, Optimization and Engineering, Annals of Operations Research, European Journal of Operational Research, European Journal on Computational Optimization, Transportation Science, et les conférences internationales LION, GOW, SEA, ...
- **Comités d’évaluation (organismes nationaux ou internationaux)**
  - **Rapports pour des agences de financement** : ANR, NSERC (Canada)
  - Membre du comité **HCERES** (évaluation de laboratoire de recherche), 2019.
  - Membre de plusieurs **comités de sélection** à partir de 2015 (postes MCF à INSA Rennes, Univ. Limoges, Univ. Bordeaux, Univ. Avignon, ENAC, postes PU à Paris Dauphine, Univ. Montpellier)
- **Rôle dans des sociétés savantes**
  - EUROPT (The Continuous Optimization Working Group of EURO), groupe phare de l’optimisation continue en Europe (<https://www.euro-online.org/websites/continuous-optimization>) : membre (élu) du **Managing Board** 2014-2016, 2016-2018, 2018-2020, 2020- .  
Éditrice de la Newsletter trimestriel depuis 2014. Seule représentante d’un laboratoire français.
  - SMAI (Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles) : membre depuis 2014. Membre du **comité de liaison du groupe thématique MODE** 2014-2017, 2017-2020.
  - **Co-Animatrice** du sous-axe PMNL : Programmation Mathématique Non Linéaire de l’axe OM : Optimisation Mathématique du GdR-RO (<http://gdrro.lip6.fr/?q=node/233>) - co-animatrice et fondatrice du groupe de travail du GdR-RO Programmation Mathématique Non Linéaire qui a donné lieu au sous-axe lors de la réorganisation du GdR-RO.
  - Membre de : GdR MOA (Mathématiques de l’Optimisation et Applications), ROADEF (société Française de Recherche Opérationnelle et d’Aide à la Décision), SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics), MOS (Mathematical Optimization Society).

## — Organisation de conférences et séminaires

### Séminaires

Membre du comité d'organisation de SPOT : Séminaire Pluridisciplinaire d'Optimisation de Toulouse, depuis juin 2013.

La fréquence est d'une séance par mois environ, avec deux conférenciers chaque fois, sur des sujets à la pointe du domaine de l'optimisation mathématique.

### Conférences

- Organisateur de mini-symposium invité *Emerging Tools and Applications of Mixed-Integer Optimization*, CanaDAM, Winnipeg, Canada, juin 2023.
- Membre du comité de programme, Intern. Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT'23), Rome, Italie, juillet 2023.
- Membre du comité scientifique, NUMTA 2023, Italie, juin 2023.
- Membre du comité de programme, LION 17 - Learning and Intelligent Optimization Conference, Nice, France, juin 2023.
- Membre du comité scientifique, ROADEF 2023 (congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision), Rennes, France, février 2023.
- **Co-Chair** du comité de programme, EUROPT 2022 - 19th EUROPT Workshop on Advances in Continuous Optimization, Lisbon, Portugal, juillet 2022.
- Membre du comité scientifique, ROADEF 2022, Lyon, France, février 2022.
- **Chair** du comité de programme et du comité d'organisation, EUROPT 2021 - 18th EUROPT Workshop on Advances in Continuous Optimization, Toulouse, France, juillet 2021 (reporté depuis 2020).
- Membre du comité scientifique, ROADEF 2021, Mulhouse, France (virtual format), avril 2021.
- Membre du comité de programme, LION 14 - Athens, Greece, mai 2020.
- Membre du comité scientifique, ROADEF 2020, Montpellier, France, février 2020.
- Membre du comité de programme, EUROPT 2019, Glasgow, UK, juin 2019.
- Membre du comité de programme, LION 13 - Chania, Greece, mai 2019.
- Membre du comité scientifique, ROADEF 2019, Le Havre, France, février 2019.
- Membre du comité scientifique, ISMP 2018 - 23th International Symposium on Mathematical Programming, track leader for "Science" in Cluster : Problem Specific Models, Algorithm Implementations, and Software, Bordeaux, juillet 2018.
- Membre du comité de programme, EUROPT 2018, Almeria, Spain, juillet 2018.
- Membre du comité de programme, LION 12, Kalamata, Greece, juin 2018.
- Membre du comité scientifique, Journées SMAI-MODE (Mathématiques de l'Optimisation et la DEcision) 2018, Grenoble, mars 2018.
- Membre du comité de programme, EUROPT 2017 - 15th EUROPT Workshop on Advances in Continuous Optimization, Montreal, Canada, juillet 2017.
- Membre du comité de programme, LION 11, Learning and Intelligent Optimization Conference, Nizhny Novgorod, Russia, juin 2017.
- Membre du comité de programme, ROADEF 2017, Metz, France, février 2017.
- Membre du comité de programme, EUROPT 2016 - 14th EUROPT Workshop on Advances in Continuous Optimization, Warsaw, Poland, juillet 2016.
- Membre du comité scientifique, NUMTA 2016 : Numerical Computations : Theory and Algorithms, Calabre, Italy, juin 2016.
- Membre du comité d'organisation locale pour les *journées SMAI-MODE* (Mathématiques de l'Optimisation et la DEcision) 2016, Toulouse, mars 2016.
- Organisateur du stream (3 sessions) *Mixed-Integer Nonlinear Programming*, EURO 2015 (European Conference on Operations Research), Glasgow, UK, juillet 2015.
- Membre du comité scientifique de la 2me journée du *Groupe de Travail sur la Programmation Mathématique du GDR-RO*, Dijon, France, juin 2015.

- Co-organisateur, avec Ph. Mahey et F. Messine, des journées de lancement du *Groupe de Travail sur la Programmation Mathématique du GDR-RO*, Toulouse, France, juin 2014.
- Co-organisateur du stream *Logistique, localisation, transport et contrôle aérien*, avec D. Feillet, C. Prins and R. Wolfer-Calvo, ROADEF 2014, Bordeaux, France, février 2014.
- Co-organisateur du stream (8 sessions) *Mixed-Integer Nonlinear Programming*, EURO-INFORMS 2013 Conference (European Conference on Operations Research), Rome, Italy, juillet 2013.
- Membre du comité d'organisation locale, ISIATM 2013 - Interdisciplinary Science for Innovative Air Traffic Management, Toulouse, France, juillet 2013.
- Co-organisateur de session, ROADEF 2013, Troyes, France, février 2013.
- Co-organisateur du stream (7 sessions) *Mixed-Integer Nonlinear Programming*, EURO 2012 (European Conference on Operations Research), Vilnius, Lithuania, juillet 2012.
- Membre du comité scientifique, Global Optimization Workshop (GOW'12), Natal, Brasil, juin 2012.
- Membre du comité d'organisation locale, JFPC 2012 (conférence française de Programmation par Contraintes), Toulouse, France, mai 2012.
- Co-organisateur de session, ROADEF 2012, avril 2012.
- Organisateur de session, OR 2011 (International Conference on Operations Research), Zurich, Switzerland, sept 2011.
- Co-organisateur de session, ROADEF 2011, Saint Etienne, France, mars 2011.
- Membre du comité scientifique et d'organisation, Toulouse Global Optimization workshop (TOGO10), Toulouse, France, août-septembre 2010. Rédaction des actes de la conférence.
- Organisateur de session dans le stream *Mixed-Integer Nonlinear Programming*, EURO 2010 (European Conference on Operations Research), Lisbon, Portugal, juillet 2010.
- Membre du comité d'organisation, CTW09 international workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Paris, France, juin 2009. Rédaction des actes de la conférence.

— **Projets financés** (en tant que porteur du projet)

- Projet FAST/FASIC, mobilité France-Australie, 2020 (mobilité pas réalisée suite à la crise COVID).
- ATOMIC : Air Traffic Optimization via Mixed-Integer Computation, projet **ANR JCJC**, financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Porteur du projet, 189 kEuro, 3 ans, 2013-2016.
- Projet pour financement d'une bourse de doctorat, financé par PRES Université de Toulouse, 2011-2014.

— **Participation à projets scientifiques**

- *2015-2016*  
*ToCoNet - Toulouse Complex Network*, projet "Transversalité" - IDEX Toulouse.
- *2012-2013*  
*ORGE - Optimisation Robuste de dispositifs magnétiques à Grands Entrefers*, BQR financé par INPT-INSA-ISAE.
- *2009-2012*  
*RMNCCO (Reformulations en programmation mathématique)*, financé par Digiteo.
- *2008-2009*  
*ARS - Automatic Reformulations Search*, ANR JCJC Project, financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).
- *2005- 2007*  
*Innovative Problems and Methods in Nonlinear Optimization*, projet PRIN, financé par le MIUR (ministère italien de la recherche).
- *2003- 2006*  
*Large Scale Nonlinear Optimization*, projet FIRB, financé par le MIUR (ministère italien de la recherche).

## Publications

### — Revues internationales avec comité de lecture

1. S. Cafieri, A. Conn, M. Mongeau, *The continuous quadrant penalty formulation of logical constraints*, en révision mineur dans **Open Journal on Mathematical Optimization**, preprint HAL hal-03623407.
2. S. Cafieri, A. Conn, M. Mongeau, *MINLP and continuous optimization formulations for aircraft conflict avoidance via heading and speed deviations*, **European Journal on Operational Research**, in press, 2023.
3. P. Dieumegard, S. Cafieri, D. Delahaye, R.J. Hansman, *Rotorcraft low-noise trajectories design : black-box optimization using surrogates*, **Optimization and Engineering**, in press, 2023.
4. S. Cafieri, T. Tchemisova, G.-W. Weber, *Twenty years of EUROPT, the EURO working group on Continuous Optimization*, **EURO Journal on Computational Optimization**, 10, pp.100039, 2022.
5. A. Kassiba, S. Cafieri, F. Bastin, M. Mongeau, B. Gendron, *Two-stage stochastic programming models for the extended aircraft arrival management problem with multiple pre-scheduling points*, **Transportation research. Part C, Emerging technologies**, 142, pp.103769, 2022.
6. S. Cafieri, P. Hansen, F. Messine, *Global exact optimization for covering a rectangle with 6 circles*. **Journal of Global Optimization**, 83, pp.163-185, 2022.
7. F. Mitjana, S. Cafieri, F. Bugarin, S. Segonds, F. Castanie, P. Duysinx, *Topological gradient in structural optimization under stress and buckling constraints*. **Applied Mathematics and Computation**, 409, 2021.
8. A. Kassiba, F. Bastin, S. Cafieri, B. Gendron, M. Mongeau, *Two-stage stochastic mixed-integer programming with chance constraints for extended aircraft arrival management*. **Transportation Science**, INFORMS, 54 (4), pp. 897-919, 2020.
9. A. Kassiba, F. Bastin, B. Gendron, S. Cafieri, M. Mongeau, *Extended Aircraft Arrival Management under Uncertainty : A Computational Study*. **Journal of Air Transportation**, AIAA, 27 (3), pp.131-143, 2019.
10. F. Mitjana, S. Cafieri, F. Bugarin, C. Gogu, F. Castanié. *Optimization of structures under buckling constraints using frame elements*. **Engineering Optimization**, 51 (1), pp.140-159, 2019.
11. I. Hamaz, L. Houssin, S. Cafieri. *Robust Basic Cyclic Scheduling Problem*. **EURO Journal on Computational Optimization**, 6 (3), pp.291-313, 2018.
12. S. Cafieri, C. D'Ambrosio, *Feasibility Pump for aircraft deconfliction with speed regulation*. **Journal of Global Optimization**, 71 (3), pp 501-515, 2018.
13. S. Cafieri, L. Cellier, F. Messine, *Combination of optimal control approaches for aircraft conflict avoidance via velocity regulation*. **Optimal Control, Applications and Methods**, 39 (1), pp.181-203, 2018.
14. S. Cafieri, D. Rey, *Maximizing the number of conflict-free aircraft using mixed-integer nonlinear programming*, **Computers & Operations Research**, 80, pp.147-158, 2017.
15. J. Zhou, S. Cafieri, D. Delahaye, M. Sbihi, *Optimization-Based Design of Departure and Arrival Routes in Terminal Maneuvering Area*. **Journal of Guidance, Control and Dynamics**, 40 (11), pp. 2889-2904, 2017.
16. F. Monies, I. Danis, C. Bes, S. Cafieri, M. Mongeau. *A new machining strategy for roughing deep pockets of magnesium-rare earth alloys*. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Volume 92, issue 9-12, pp. 3883-3901, 2017.
17. S. Cafieri, R. Omhenni, *Mixed-Integer Nonlinear Programming for Aircraft Conflict Avoidance by sequentially applying velocity and heading angle changes*, **European Journal of Operational Research**, Volume 260, issue 1, pp. 283-290, 2017.
18. S. Cafieri, F. Monies, M. Mongeau, C. Bes, *Plunge milling time optimization via mixed-integer nonlinear programming*, **Computers & Industrial Engineering**, 98 : 434-445, 2016.

19. S. Cafieri, A. Costa, P. Hansen, *Adding cohesion constraints to models for modularity maximization in networks*, **Journal of Complex Networks**, 3 (3) : 388-410, 2015.
20. S. Cafieri, P. Hansen, N. Mladenović, *Edge-ratio network clustering by Variable Neighborhood Search*, **European Physical Journal B**, 87 :116, 2014.
21. S. Cafieri, N. Durand, *Aircraft deconfliction with speed regulation : new models from mixed-integer optimization*, **Journal of Global Optimization**, 58(4) :613-629, 2014.
22. S. Cafieri, A. Costa, P. Hansen, *Reformulation of a model for hierarchical divisive graph modularity maximization*, **Annals of Operations Research**, 222 (1) : 213-226, 2014.
23. S. Cafieri, P. Hansen, L. Liberti, *Improving heuristics for network modularity maximization using an exact algorithm*, **Discrete Applied Mathematics**, special issue on Matheuristics 2010, 163(1) :65-72, 2014.
24. S. Cafieri, L. Liberti, F. Messine, B. Nogarede, *Optimal Design of Electrical Machines : Mathematical Programming Formulations*, **COMPEL** : The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering, 32(3) :977-996, 2013.
25. S. Cafieri, G. Caporossi, P. Hansen, S. Perron, A. Costa, *Finding communities in networks in the strong and almost-strong sense*, **Physical Review E**, 85(4) :046113, 2012.
26. S. Cafieri, P. Hansen, L. Liberti, *Locally optimal heuristic for modularity maximization of networks*, **Physical Review E**, 83(5) :056105, 2011.
27. D. Aloise, S. Cafieri, G. Caporossi, P. Hansen, L. Liberti, S. Perron, *Column generation algorithms for exact modularity maximization in networks*, **Physical Review E**, 82(4) :046112, 2010.
28. S. Cafieri, P. Hansen, L. Liberti, *Loops and multiple edges in modularity maximization of networks*, **Physical Review E**, 81(4) :046102, 2010.
29. S. Cafieri, P. Hansen, L. Liberti, *Edge ratio and community structure in networks*, **Physical Review E**, 81(2) :026105, 2010.
30. S. Cafieri, J. Lee, L. Liberti, *On convex relaxations of quadrilinear terms*, **Journal of Global Optimization**, 47 :661–685, 2010.
31. S. Cafieri, M. Mastromatteo, S. Chillo, M.A. Del Nobile, *Modeling the mechanical properties of pasta cooked at different times*, **Journal of Food Engineering**, 100 : 336–342, 2010.
32. S. Cafieri, S. Chillo, M. Mastromatteo, N. Suriano, M.A. Del Nobile, *A mathematical model to predict the effect of shape on pasta hydration kinetic during cooking and overcooking*, **Journal of Cereal Science**, 48 (3) : 857–862, 2008.
33. S. Cafieri, M. D’Apuzzo, V. De Simone, D. di Serafino, G. Toraldo, *Convergence Analysis of an Inexact Potential Reduction Method for Convex Quadratic Programming*, **Journal of Optimization Theory and Applications**, 135 : 355–366, 2007.
34. S. Cafieri, M. D’Apuzzo, V. De Simone, D. di Serafino, *Stopping criteria for inner iterations in inexact Potential Reduction methods : a computational study*, **Computational Optimization and Applications**, special issue on Linear Algebra issues arising in Interior Point methods, J. Gondzio and G. Toraldo eds., 36 (2) : 165-193, 2007.
35. S. Cafieri, M. D’Apuzzo, V. De Simone, D. di Serafino, *On the Iterative Solution of KKT Systems in Potential Reduction Software for Large Scale Quadratic Problems*, **Computational Optimization and Applications**, special issue on High Performance Algorithms and Software for Nonlinear Optimization, A. Murli and G. Toraldo eds, 38 : 27–45, 2007.
36. S. Cafieri, M. D’Apuzzo, M. Marino, A. Mucherino, G. Toraldo, *Interior Point Solver for Large-Scale Quadratic Programming Problems with Bound Constraints*, **Journal of Optimization Theory and Applications**, 129 (1) : 55–75, 2006.

— **Édition de numéros spéciaux de revues**

37. S. Cafieri, L. Liberti, F. Messine (eds.), *Toulouse Global Optimization Workshop 2010*, **special issue of the Journal of Global Optimization** dedicated to the TOGO10 Conference, Volume 56 (3), 2013.
38. S. Cafieri, U. Faigle, L. Liberti (eds.), *Graphs and Combinatorial Optimization*, **special issue of Discrete Applied Mathematics** dedicated to the CTW09 Conference, Volume 159 (16), pages 1659-1914, 2011.
39. S. Cafieri, B.G. Tóth, E.M.T. Hendrix, L. Liberti, F. Messine (eds.), *Proceedings of the Toulouse Global Optimization workshop (TOGO10)*, Toulouse, 2010.
40. S. Cafieri, A. Mucherino, G. Nannicini, F. Tarissan, L. Liberti (eds.), *Proceedings of CTW09 Conference on Graphs and Combinatorial Optimization*, Paris, 2009.

— **Chapitres de livres**

41. M. Cerulli, M. Pelegrín, S. Cafieri, C. D'Ambrosio, D. Rey, *Aircraft Conflict Resolution*, in Prokopyev, Oleg A., Pardalos, P. (Eds.), in **Encyclopedia of Optimization, 3rd edition**, Springer. Forthcoming.
42. S. Cafieri, *MINLP in Air Traffic Management : Aircraft conflict avoidance*, in Terlaky, T., Anjos, M., Ahmed, S. (Eds.), *Advances and Trends in Optimization with Engineering Applications. MOS-SIAM Series on Optimization*. SIAM, Philadelphia, 2017.
43. S. Cafieri, P. Hansen, *Using mathematical programming to refine heuristic solutions for network clustering*, in P. Pardalos, M. Batsyn, V. Kalyagin (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Network Analysis*, **Series : Springer Proceedings in Mathematics & Statistics**, Vol 104, pp. 9-20, 2014.
44. S. Cafieri, P. Hansen, N. Mladenović, *Variable Neighborhood Search for Edge-Ratio Network Clustering*, in S. Butenko, L. Pasiliao, V. Shylo (Eds.), *Examining Robustness and Vulnerability of Networked Systems, NATO Science for Peace and Security Series - D :Information and Communication Security*, Vol 37, pp. 51-64, IOS press, 2014.
45. P. Belotti, S. Cafieri, J. Lee, L. Liberti, A. Miller, *On the composition of convex envelopes for quadrilinear terms*, in A. Chinchuluun, P.M. Pardalos, R. Enkhbat and E.N. Pistikopoulos (Eds.), *Optimization, Simulation and Control*, **Series : Springer Optimization and its Applications**, Vol. 76, 2013.
46. L. Liberti, S. Cafieri, F. Tarissan, *Reformulations in Mathematical Programming : a Computational Approach*, in A. Abraham, A.-E. Hassanien, P. Siarry, and A. Engelbrecht (Eds.), *Foundations of Computational Intelligence Vol. 3 (Global Optimization : Theoretical Foundations and Applications)*, **Series : Studies in Computational Intelligence**, 203 :153-234, Springer, Berlin, 2009.

— **Actes de conférences internationales avec comité de lecture**

47. D. Bereziat, S. Cafieri, A. Vidosvaljevic, *Metropolis II : Centralised and strategical separation management of UAS in urban environment*, Sesar Innovation Days (**SID 2022**), Budapest, Hungary, 2022.
48. S. Cafieri, F. Messine, *A numerical proof by reliable Global Optimization for a problem of covering a rectangle with circles*, In : HUGO 2022 - XV Workshop on Global Optimization (**GOW'22**), Szeged, Hungary, 2022.
49. P. Dieumegard, F. Guntzer, J. Caillet, S. Cafieri, *A Realistic Rotorcraft Noise Footprint Computation for Low-Noise Trajectory Optimization*, In : 78th Vertical Flight Society Annual Forum (**VFS 2022**), Fort Worth, United States, 2022.
50. I. Hamaz, L. Houssin, S. Cafieri, *A Branch-and-Bound Procedure for the Robust Cyclic Job Shop Problem*. In : Lee J., Rinaldi G., Mahjoub A. (eds) *Combinatorial Optimization. ISCO 2018. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10856, 2018.
51. S. Cafieri, P. Hansen, F. Messine. *Covering a square with six circles by deterministic global optimization*. In : LeGO 2018 : 14th International Workshop on Global Optimization (**GOW'18**), Leiden, Netherlands, pp.020024, 2018.

52. I. Hamaz, L. Houssin, S. Cafieri. *The Cyclic Job Shop Problem with uncertain processing times*. In : 16th International Conference on Project Management and Scheduling (**PMS 2018**), Rome, Italy, 2018.
53. S. Cafieri, E. Carrizosa, *A clustering-based algorithm for aircraft conflict avoidance*, in Proceedings of Global Optimization Workshop (**GOW'16**), Braga, Portugal, 2016.
54. S. Cafieri, F. Messine, A. Touhami, *On solving Aircraft Conflict Avoidance using Deterministic Global Optimization (sBB) Codes*, in Proceedings of Global Optimization Workshop (**GOW'16**), Braga, Portugal, 2016.
55. J. Zhou, S. Cafieri, D. Delahaye, M. Sbihi, *Optimizing the Design of a Route in Terminal Maneuvering Area Using Branch and Bound*, in Air Traffic Management and Systems II, **Lecture Notes in Electrical Engineering**, Springer, to appear.
56. D. Delahaye, S. Pierre, S. Cafieri, *Aircraft Trajectory Planning with Dynamical Obstacles by Artificial Evolution and Convex Hull Generations*, in Air Traffic Management and Systems II, **Lecture Notes in Electrical Engineering**, Springer, to appear.
57. J. Zhou, S. Cafieri, D. Delahaye, M. Sbihi, *Optimal Design of SIDs/STARs in TMA Using Simulated Annealing*, in Proceedings of **DASC 2016**, 35th Digital Avionics Systems Conference, Sacramento, 2016.
58. L. Houssin, I. Hamaz, S. Cafieri, *The time varying cyclic job shop problem*, in Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Project Management and Scheduling (**PMS 2016**), Valencia, Spain, 2016.
59. S. Cafieri. *Maximizing the number of solved aircraft conflicts through velocity regulation*, in Proceedings of Mathematical and Applied Global Optimization (**MAGO-GOW'14**), Global Optimization Workshop 2014, Malaga, Spain, pp. 129-132, 2014.
60. J. Zhou, S. Cafieri, D. Delahaye, M. Sbihi, *Optimization of Arrival and Departure Routes in Terminal Maneuvering Area*, in Proceedings of **ICRAT 2014** - 6th International Conference on Research in Air Transportation, Istanbul, Turkey, May 2014.
61. L. Cellier, S. Cafieri, F. Messine, *Optimal Control Approaches for Aircraft Conflict Avoidance using Speed Regulation : a Numerical Study*, in Proceedings of the 2nd International Conference on Interdisciplinary Science for Innovative Air Traffic Management (**ISIATM 2013**), Toulouse, 2013.
62. L. Cellier, S. Cafieri, F. Messine, *A Decomposition-based Optimal Control Approach for Aircraft Conflict Avoidance Performed by Velocity Regulation*, in G. Brat et al. (eds.), Proceedings of the 3rd International Conference on Application and Theory of Automation in Command and Control Systems (**ATACCS 2013**), pp. 129-131, Naples, Italy, 2013. ISBN : 978-2-917490-24-2
63. L. Cellier, S. Cafieri, F. Messine, *Hybridizing direct and indirect optimal control approaches for aircraft conflict avoidance*, in Proceedings of the sixth international conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences (**ADVCOMP 2012**), pp. 42-45, Barcelone, 2012.
64. S. Cafieri, *Aircraft conflict avoidance : a mixed-integer nonlinear optimization approach*, in Proceedings of Global Optimization Workshop (**GOW'12**), pp. 43-46, Natal, 2012.
65. S. Cafieri, P. Hansen, L. Létocart, L. Liberti, F. Messine, *Compact relaxations for polynomial programming problems*, in R. Klasing (eds.), Experimental Algorithms (Proceedings of **SEA 2012**), **Lecture Notes in Computer Science** 7276 :75-86, Springer, Berlin, 2012.
66. P. Belotti, S. Cafieri, L. Liberti, J. Lee, *Feasibility-based bounds tightening via fixed points*, in W. Wu and O. Daescu (eds.), Proceedings of Conference on Combinatorial Optimization and Applications (**COCOA 2010**), **Lecture Notes in Computer Science**, 6508 :65-76, 2010.
67. S. Cafieri, L. Liberti, F. Messine, B. Nogarede, *Discussion about formulations and resolution techniques of electrical machine design problems*, in Proceedings of XIX International Conference on Electrical Machines (**ICEM 2010**), **IEEE Xplore**, 2010.
68. S. Cafieri, P. Brisset, N. Durand, *A mixed-integer optimization model for Air Traffic Deconfliction*, in Proceedings of Toulouse Global Optimization workshop (**TOGO 2010**), pp. 27-30, Toulouse, 2010.

69. L. Liberti, S. Cafieri, D. Savourey, *The Reformulation-Optimization Software Engine*, in Komei Fukuda et al. (eds.), International Congress of Mathematical Software (**ICMS 2010**), **Lecture Notes in Computer Science**, 6327 :303-314, 2010.
  70. S. Cafieri, P. Hansen, L. Liberti, *Improving heuristics for network modularity maximization using an exact algorithm*, **MatHeuristics 2010**, pp. 130-139, Vienna, 2010.
  71. P. Belotti, S. Cafieri, J. Lee, L. Liberti, *On the convergence of feasibility based bounds tightening*, in U. Faigle, R. Schrader, D. Herrmann (eds.), Proceedings of **CTW 2010**, 21-24, Köln 2010.
  72. S. Cafieri, P. Hansen, L. Létocart, L. Liberti, F. Messine, *Reduced RLT constraints for polynomial programming*, in P. Bonami, L. Liberti, A. Miller, A. Sartenaer, Proceedings of European Workshop on MINLP 2010 (**EWMINLP 2010**), Marseille, 2010.
  73. S. Cafieri, J. Lee, L. Liberti, *Comparison of convex relaxations of quadrilinear terms*, World Congress on Global Optimization, in C. Ma, L. Yu, D. Zhang, Z. Zhou (eds.), Global Optimization : Theory, Methods and Applications I, **Lecture Notes in Decision Sciences**, 12(B) :999-1005, Global-Link Publishers, Hong Kong 2009.
  74. S. Cafieri, M. D’Apuzzo, V. De Simone, D. di Serafino, *On the Use of an Approximate Constraint Preconditioner in a Potential Reduction Algorithm for Quadratic Programming*, **SIMAI 2007**, in V. Cutello, G. Fotia and L. Puccio (eds.), Applied and Industrial Mathematics in Italy II, **Series on Advances in Mathematics for Applied Sciences** Vol. 75, World Scientific, 2007.
- **Thèses**
- S. Cafieri, *From Local to Global and back : A closed walk in Mathematical Programming and its Applications*, Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paul Sabatier de Toulouse, 2012.
  - S. Cafieri, *On the application of iterative solvers to KKT systems in Interior Point methods for Large-Scale Quadratic Programming problems*, Ph.D. Thesis, University of Naples “Federico II”, 2006.
  - S. Cafieri, *Ottimizzazione quadratica : algoritmi e software per problemi sparsi* (in Italian), Tesi di Laurea, Second University of Naples, 2001.

## Conférences (présentations)

- HUGO 2022 - Global Optimization Workshop, Szeged, Hungary, September 2022  
“A numerical proof by reliable Global Optimization for a problem of covering a rectangle with circles”.
- EUROPT 2022 - Workshop on Advances in Continuous Optimization, Lisbon, Portugal, June 2022  
“Handling logical constraints by continuous optimization”.
- Journée ROADEF - ORBEL 2021, “Travelling with MINLP through some of its (very) different applications” (**Invited speaker**).
- EUROPT 2019 - Workshop on Advances in Continuous Optimization, Glasgow, UK, June 2019  
“Covering a rectangle with 6 circles : a Mathematical Programming approach”.
- EURO 2019 - *European conference on Operations Research*, Dublin, Ireland, June 2019  
“A Mathematical Programming approach for conflict avoidance in air traffic management”
- LeGO 2018 - Global Optimization Workshop, Leiden, The Netherlands, September 2018  
“Covering a Square with Six Circles by Deterministic Global Optimization ”.
- EUROPT 2018 - Workshop on Advances in Continuous Optimization, Almeria, Spain, July 2018  
“A continuous optimization approach for aircraft conflict avoidance via speed and heading angle deviations”.
- ISMP 2018 - 23<sup>th</sup> International Symposium on Mathematical Programming, Bordeaux, July 2018  
“MINLP for aircraft conflict avoidance via speed and heading angle deviations”
- GOW’16 - Global Optimization Workshop, Braga, Portugal, September 1-4, 2016.  
“A clustering-based algorithm for aircraft conflict avoidance.”

- EUROPT 2016 - Workshop on Advances in Continuous Optimization, Warsaw, July 1-2, 2016.  
“Solving aircraft conflicts by continuous optimization”.
- NUMTA 2016 - *Numerical Computations : Theory and Algorithms*, Pizzo Calabro, Italy, June 19-25, 2016.  
“Solving aircraft conflicts by continuous optimization and mixed-integer nonlinear programming”.
- Workshop Advanced Mathematics for Network Analysis, Luchon, France, May 1-4 2016.  
“Optimization of Network Clustering”. (**Invited speaker**).
- EIWAC 2015 - The 4<sup>th</sup> ENRI International Workshop on ATM/CNS, Tokyo, Japan, November 17-19, 2015.  
“Optimizing the Design of a Route in Terminal Maneuvering Area Using Branch and Bound” (speaker : J. Zhou).
- EURO XXVIII - *European conference on Operations Research*, Glasgow, UK, July 12-15, 2015.  
“Maximizing the number of conflict-free aircraft using Mixed-Integer Nonlinear Programming”.
- EUROPT 2015 - Workshop on Advances in Continuous Optimization, Edinburgh, UK, July 8-10, 2015.  
“Modularity maximization clustering with cohesion conditions”.
- MINLP 2015 - *Mixed-Integer Nonlinear Programming 2015*, Universidad de Sevilla, Spain, March 30-April 1, 2015. (**Invited speaker**).  
“MINLP in Air Traffic Management”.
- ROADEF’15, Marseille, France, Feb 2015.  
“Clustering dans les réseaux par maximisation de modularité avec des contraintes de cohésion”.
- ROADEF’15, Marseille, France, Feb 2015.  
“Optimisation des routes de départ et d’arrivée dans la TMA” (speaker : J. Zhou).
- Workshop on Clustering and Search techniques in large scale networks, Nizhny Novgorod, Russia, November 3-8, 2014. (**Plenary speaker**).  
“On Network Clustering by Modularity Maximization with Cohesion Conditions”.
- MAGO-GOW’14 - *Mathematical and Applied Global Optimization 2014*, Malaga, Spain, Sept 1-4, 2014.  
“Maximizing the number of solved aircraft conflicts through velocity regulation”.
- MINLP 2014 - *Mixed-Integer Nonlinear Programming 2014*, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA, June 2-5, 2014. (**Invited speaker**).  
“MINLP emerging applications in Air Traffic Management”.
- ROADEF’14, Bordeaux, France, Feb 2014.  
“Régulation en vitesse pour un problème d’évitement de conflit aérien : combinaison des résolutions directe et indirecte de contrôle optimal” (speaker : L. Cellier).
- CWMINLP 2013 - *COST Workshop on Mixed Integer Nonlinear Programming*, Paris, France, Sept 30 - Oct 2, 2013 (**Invited speaker**).  
“MINLP formulations for the Aircraft Conflict Avoidance problem”.
- ICCOPT 2013 - *4th International Conference on Continuous Optimization*, Lisbon, Portugal, July 27- Aug 1, 2013.  
“Aircraft conflict avoidance by mixed-integer nonlinear optimization models combining turn and velocity change maneuvers”.  
“Combining direct and indirect methods to solve aircraft conflict avoidance problems” (speaker : L. Cellier).
- ISIAM 2013 - *2nd International Conference on Interdisciplinary Science for Innovative Air Traffic Management*, Toulouse, France, July 8-11, 2013.  
“Optimal control approaches for aircraft conflict avoidance using speed regulation : a numerical study” (speaker : L. Cellier).
- EURO XXVI - *European conference on Operations Research*, Rome, Italy, July 1-4, 2013.  
“Optimal Design of Electrical Machines : Mathematical Programming Formulations”.
- NET 2013 - *3rd International Conference on Network Analysis*, Nizhny Novgorod, Russia, May 20-22, 2013 (**Plenary speaker**).

- “On exact methods for network clustering”.
- Summer School on Operational Research and Applications, Nizhny Novgorod, Russia, May 15-18, 2013 (**Invited speaker**).  
“Network clustering : from models to methods”.
  - EUROMC-VNS - *EURO Mini Conference XXVIII on Variable Neighbourhood Search*, Herceg Novi, Montenegro, Oct. 4-7, 2012.  
“Variable Neighborhood Search for edge-ratio network clustering”.
  - EURO XXV - *European conference on Operations Research*, Vilnius, Lithuania, July 8-11, 2012.  
“Aircraft conflict avoidance : a mixed-integer nonlinear optimization approach”.
  - GOW’12 - *Global Optimization Workshop*, Natal, Brazil, June 25-29, 2012.  
“Aircraft conflict avoidance : a mixed-integer nonlinear optimization approach”.
  - ROADEF’12, Angers, France, avril 2012.  
“Modularity Clustering on Trees”.  
“Reformulation of a locally optimal heuristic for modularity maximization” (speaker : A. Costa).  
“Résolution de conflit aérien par contrôle optimal basé sur la régulation en vitesse” (speaker : L. Cellier).  
“Un algorithme mémétique pour construire des trajectoires d’aéronefs robustes aux aléas météorologiques (speaker : A. Gondran).”
  - AFG’11 - *15th Austrian-French-German conference on Optimization*, Toulouse, France, Sept 19-23, 2011.  
“Reduced RLT compact relaxations for polynomial programming”.
  - OR 2011 - *International Conference on Operations Research*, Zurich, Switzerland, Aug 30-Sept 2, 2011.  
“Aircraft deconfliction : a heuristic based on local exact solutions”.
  - IFORS 2011 - *Conference of the International Federation of Operations Research Societies*, Melbourne, Australia, July 10-15, 2011.  
“Hierarchical Network Clustering”.
  - ROADEF’11, Saint Etienne, France, March 2011.  
“Hierarchical clustering for the identification of communities in networks”.
  - ICEM 2010 - *XIX International Conference on Electrical Machines*, Rome, Italy, Sept 6-8, 2010.  
“Discussion about formulations and resolution techniques of electrical machine design problems”.
  - TOGO10 - *Toulouse Global Optimization workshop*, Toulouse, France, Aug 31-Sept 3, 2010.  
“A mixed-integer optimization model for Air Traffic Deconfliction”.
  - COSC10 - *International Conference on Optimization, Simulation and Control*, Ulan Baatar, July 25-28, 2010.  
“On the composition of convex envelopes for quadrilinear terms”.
  - EURO XXIV - *European conference on Operations Research*, Lisbon, Portugal, July 11-14, 2010.  
“Reduced Reformulation-Linearization Technique for Polynomial Programs”.
  - *MatHeuristics 2010*, Vienna, Austria, June 27-30, 2010.  
“Improving heuristics for network modularity maximization using an exact algorithm”.
  - EWMINLP - *European Workshop on MINLP*, Marseille, France, March 2010.  
“Reduced RLT constraints for polynomial programming”.
  - ROADEF10, Toulouse, France, February 2010.  
“Algorithms for network modularity maximization”.
  - Colloque ANR STIC, Paris, France, January 2010.  
“Automatic Reformulation Search”.
  - ISMP09 - *The 20th International Symposium of Mathematical Programming*, Chicago, USA, August 2009.  
“Comparing convex relaxations of quadrilinear terms”.
  - WCGO09 - *1st World Congress on Global Optimization in Engineering and Science*, Hunan, China, June 2009. “Comparison of convex relaxations of quadrilinear terms”.

- CIMINLP - *Computational Issues in MINLP*, Bordeaux, France, March 19-20, 2009 (**Invited speaker**).  
“Comparing convex relaxations of quadrilinear terms”.
- ROADEF09, Nancy, France, Feb 10-12 2009.  
“Convex relaxations for quadrilinear terms”.
- ARS08 - *first ANR Automatic Reformulation Search Project Workshop*, École Polytechnique, Palaiseau, France, Oct 31st 2008.  
“Rose : Reformulation/Optimization Software Engine” ; “Convex relaxations for quadrilinear terms”.
- *Journé Optimeo*, Versailles, France, June 11 2008.  
“Linear Algebra issues in Interior Point solvers for Quadratic Programming”.
- *IMA Conference on Numerical Linear Algebra and Optimisation*, Birmingham, UK, Sept 13-15 2007.  
“Approximate Constraint Preconditioners for KKT Systems arising in Interior Point Methods”.
- *Conference of the Italian MIUR FIRB project “Large Scale Nonlinear Optimization”*, Capri, Italy, Apr 19-20 2007.  
“Sviluppo di software Interior Point per problemi di Ottimizzazione Quadratica”.
- SIMAI06 - *8th Congress of the Italian Society for Applied and Industrial Mathematics*, Ragusa, Italy, May 22-26 2006.  
“On the use of Constraint Preconditioners in Potential Reduction methods”.
- IFIP TC 7 *Conference on System Modeling and Optimization*, Torino, Italy, July 18-22 2005.  
“A Potential Reduction Solver for Large-Scale Quadratic Programming Problems”.
- AIRO04 - *35th Annual Conference of the Italian Operations Research Society*, Lecce, Italy, Sept 7-10 2004.  
“On Linear Algebra Solvers in Potential Reduction Software for Large Scale Quadratic Problems”.
- *Large Scale Nonlinear Optimization*, Erice, Italy, June 22-July 1 2004.  
“Linear Algebra Issues in Developing Potential Reduction Software for Large Scale Quadratic Programs”.
- *Numerical Methods for Local and Global Optimization : Sequential and Parallel Algorithms*, Cortona, Italy, July 14-20 2003.  
“An Interior Point Solver for Large-Scale Quadratic Programs”.

## Séminaires invités et visites de recherche

- MIT (Massachusetts Institute of Technology), Cambridge, MA, USA.  
Visiting R.J. Hansman, Dept. AeroAstro, 1 semaine, septembre 2022.
- SKEMA Business School, Nice, France, janvier 2022. Invitée par D. Rey.  
Séminaire : *A journey through mixed-integer nonlinear optimization and some of its very different applications*.
- ONERA Toulouse, France, juin 2015. Invitée par F. Boniol.  
Séminaire : *Mixed-Integer Nonlinear Programming for Aircraft Conflict Avoidance (ATOMIC)*.
- Université de Limoges, France, décembre 2013. Invitée par l'équipe MOD.  
Séminaire : *MINLP formulations for the Aircraft Conflict Avoidance problem*.  
Lectures pour le Master2 ACSYON : *Mixed Integer Nonlinear Programming and Applications*. Invitée par P. Armand.
- LAAS-CNRS, Toulouse, novembre 2013. Invitée par l'équipe ROC.  
Séminaire : *Modèles d'optimisation mixte en nombres entiers pour des problèmes d'évitement des conflits d'aéronefs*.
- Summer School on Operational Research and Applications, Nizhny Novgorod, Russia, mai 2013.  
Lectures : *Network clustering : from models to methods*  
Séminaire : *Mathematical Programming reformulations in modularity maximizing graph clustering*.  
Invitée par Laboratory of Algorithms and Technologies for Networks Analysis.

- Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. Visiting professor (4 jours), février 2013.  
Invitée par L.F. Escudero.
- Séminaire Pluridisciplinaire d'Optimisation de Toulouse (SPOT)/ Pluridisciplinary Optimization Seminar in Toulouse, 7 janvier 2013.  
Séminaire : *Deterministic conflict resolution for air traffic management.*
- INRA (French Institute for Agricultural Research) Toulouse, mars 2012.  
Invitée par l'unité de Biométrie et Intelligence Artificielle.  
Seminar : *Clustering dans les réseaux basé sur la maximisation de la modularité.*
- Institut de Mathématiques de Toulouse, mai 2011.  
Invitée par l'équipe MIP (Mathématiques pour l'Industrie et la Physique).  
Séminaire : *Résoudre les conflits aériens par l'optimisation non-linéaire en variables mixtes.*
- GERAD, HEC Montréal, mars 2011. Visiting Researcher, 2 semaines.  
Invitée par P. Hansen.  
Séminaire : *Mixed-Integer Optimization for Air Traffic Deconfliction.*
- GERAD, HEC Montréal, juillet 2009. Visiting Researcher, 1 mois.  
Invitée par P. Hansen.  
Séminaire : *Convex relaxations in Branch and Bound global optimization methods : quadrilinear terms.*
- LRI, Université Paris XI, 2009. Invitée par A. Lisser.  
Séminaire : *Convex relaxations in Branch and Bound global optimization methods : quadrilinear terms.*
- Lamsade, Université Paris Dauphine, 2009. Invitée par R. Mahjoub.  
Séminaire : *Convex relaxations in Branch and Bound global optimization methods : quadrilinear terms.*
- Center for Applied Optimization, University of Florida, Gainesville, mars 2007. Visiting Scholar, 3 semaines.  
Invitée par P.M. Pardalos.  
Séminaire : *On the development of Interior Point Software for Quadratic Programming.*

## Enseignement

- **Analyse Numérique.** Professeur référent. ENAC, depuis 2014.  
Niveau : 1re année Ingénieurs ENAC..
- **Optimisation Globale Déterministe.**  
Professeur référent. ENAC, depuis 2014.  
Master 2 recherche en Recherche Opérationnelle (M2RIT-RO) toulousain (IMT-IRIT-LAAS-ENAC-ISAE).  
Niveau : Master 2
- **Optimisation Combinatoire.**  
ENAC, depuis 2014.  
Niveau : 1re année Ingénieurs ENAC.
- **Operations Research for Air Transportation.**  
ENAC, depuis 2018.  
Niveau : 2e année Master of Science IATOM.

### Courses passés

- **Recherche Opérationnelle pour le Transport Aérien.**  
ENAC, 2015/2016.  
Niveau : 2me année Ingénieurs ENAC.
- **Aide à la décision pour les operations aériennes.**  
ENAC, 2015/2016.

- Niveau : 2me année Ingénieurs ENAC.
- **Recherche Operationnelle.**  
ENAC, 2013/2014.  
Niveau : 1re année Ingénieurs ENAC.
  - **Calcul Différentiel et Optimisation.**  
ENAC, 2011/12, 2012/13 et 2013/14..  
Niveau : 1re année Ingénieurs ENAC.
  - **Optimisation Discrète.**  
ENSEEIH (École Nationale Supérieure d'Electrotechnique, Electronique, Informatique, Hydraulique et Télécommunications), de 2011/12 à 2018/19.  
Niveau : 3me année Ingénieurs ENSEEIH.
  - Short course : **Mixed Integer Nonlinear Programming and Applications**,  
dans le module Combinatorial Optimization du Master 2 ACSYON, Université de Limoges, France,  
de 2013 à 2015.  
Niveau : Master 2.
  - Short course : **Network clustering : from models to methods**,  
dans l'école d'été Summer School on Operational Research and Applications,  
Laboratory of Algorithms and Technologies for Networks Analysis (LATNA), Nizhny Novgorod, Russia.  
6 h cours, mai 2013.
  - **Programmation et Algorithmique.**  
ENAC, de 2009/10 à 2012/13.  
Niveau : 1ere année Ingénieurs ENAC.
  - **Programmation par Contraintes.**  
ENAC, 2010/11.  
Niveau : 3me année Ingénieurs ENAC.
  - **Recherche Operationelle : modélisation et utilisation logiciel.**  
École Polytechnique, 2008/09 et 2009/10.  
Niveau : Master.
  - **Introduction to C++.**  
École Polytechnique, 2009/2010.  
Niveau : Master.
  - **Informatique.**  
Seconda Università di Napoli (Italie), pour la filière de Biologie, de 2002/03 à 2005/06 (Responsable du cours  
en 2005/06), 300 étudiants.  
Niveau : Licence.
  - **Introduction aux méthodes numériques pour l'optimisation.**  
Seconda Università di Napoli (Italie), pour les filières de Mathématiques et Mathématiques et informatique,  
2005/2006.  
Niveau : Master.
  - **Calcul Parallèle.**  
Seconda Università di Napoli (Italie), pour les filières de Mathématiques et Mathématiques et informatique,  
de 2002/03 à 2005/06,  
Niveau : Licence.
  - **Calcul Numérique.**  
Seconda Università di Napoli (Italie), pour les filières de Mathématiques et Mathématiques et informatique,  
de 2002/03 à 2005/06.  
Niveau : Licence.

- **Introduction à l’informatique et à la programmation.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), pour les filières de Mathématiques et Mathématiques et informatique, de 2002/03 à 2005/06.  
 Niveau : Licence.
- **Introduction à l’informatique.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), pour les filières de Mathématiques et Mathématiques et informatique, de 2002/03 à 2005/06.  
 Niveau : Licence.
- **Introduction à HTML.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), de 2003/04 à 2005/06, (mini-cours).
- **Mathématique computationnelle.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), pour la filière de Mathématiques, 2002/03 et 2003/04.  
 Niveau : Master.
- **Calcul Numérique et Programmation.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), pour la filière de Mathématiques, 2002/03 et 2003/04.  
 Niveau : Master.
- **Analyse Numérique.**  
 Seconda Università di Napoli (Italie), pour la filière de Mathématiques, de 2002/03 à 2004/05.  
 Niveau : Master.

## Encadrement

### Direction de thèses

- Avr 2020 - juillet 2023 : Pierre Dieumegard (co-direction avec J. Hansman, MIT).  
 Sujet : Design of rotorcraft trajectories minimizing the noise footprint. Thèse CIFRE Airbus Hélicoptères.
- Oct 2015 - fev 2020 : Ahmed Khassiba (co-direction avec M. Mongeau, ENAC, et F. Bastin, B. Gendron, Univ. Montréal). Sujet : Ordonnancement des atterrissages d’avions en prsence d’incertitude.  
 Thèse en co-tutelle avec l’Université de Montréal.
- Oct 2015 - dec 2018 : Idir Hamaz (co-direction avec L. Houssin, LAAS-CNRS).  
 Sujet : Méthodes d’optimisation pour les problèmes d’ordonnancement cyclique robuste.
- Fev 2015 - juin 2018 : Florian Mitjana (co-direction avec F. Bugarin, ICA -Univ. P. Sabatier Toulouse).  
 Sujet : Optimisation topologique pour le design de structures aeronautiques. Thèse CIFRE, Avantis group.
- Oct 2013 - avr 2017 : Jun Zhou (co-direction avec M. Sbihi, ENAC). Sujet : Design optimal de routes de départ et arrivée SID/STARS pour la gestion du trafic aérien dans des TMA.
- Oct 2011 - sept. 2015 : Loic Cellier (co-direction avec F. Messine, ENSEEIHT).  
 Sujet : Approches de contrôle optimal pour des problèmes de résolution de conflits aériens.

### Encadrement de post-docs

- Janv 2015 - janv 2016 : Riadh Omhenni. (projet ANR ATOMIC).  
 Sujet : optimisation nonlinéaire mixte en nombres entiers appliquée à des problèmes de gestion du trafic aérien.
- Août 2014 - fev 2015 & sept 2013 - fev 2014 : Ahmed Touhami. (projet ANR ATOMIC).  
 Sujet : optimisation globale déterministe appliquée à des problèmes de gestion du trafic aérien.

### Étudiants en stage et en école d’ingénieurs

- Janvier - mars 2015 : Encadrement d’un projet de type ingénieur simulant les règles du milieu industriel, de 5 étudiants de troisième année d’école d’ingénieurs ENSEEIHT.

Sujet : méthode de generation de colonnes et applications.  
(co-encadrement avec Sandrine Mouysset).

- Décembre - juin 2013 : Encadrement du stage de fin d'études d'école d'ingénieurs ENSEEIHT de Emmanuel Bigeon.  
Sujet : developpement d'une interface utilisateur de type AMPL pour un solveur d'optimisation globale deterministe.  
(co-encadrement avec Frédéric Messine et Ahmed Touhami).
- 2011 : Encadrement de 2 mini-projets sur le développement de code en C et Caml de 4 étudiants (chaque projet est développé par 2 étudiants) de première année d'école d'ingénieurs ENAC.
- 2010 : Encadrement d'un mini-projet (d'implementation en Java) de 4 étudiants de deuxième année d'école d'ingénieurs ENAC.  
Sujet : analyse de réseau du transport aérien.
- 2010 : Encadrement de 4 mini-projets sur le développement de code en C de 8 étudiants (chaque projet est développé par 2 étudiants) de première année d'école d'ingénieurs ENAC.

### **Étudiants de Master (jusqu'à 2006)**

- 2006 : Co-encadrement (avec M. D'Apuzzo) de la thèse de Master de A. Aldanese.  
Seconda Università di Napoli. Sujet : outils logiciels pour les problèmes de programmation linéaire.
- 2006 : Co-encadrement (avec D. di Serafino) de la thèse de Master de E. Giannellevigna.  
Seconda Università di Napoli. Sujet : une méthode Potential Reduction pour l'optimisation quadratique.
- 2004 : Co-encadrement (avec M. D'Apuzzo) de la thèse de Master de L. Minicucci.  
Seconda Università di Napoli. Sujet : méthodes de points intérieures pour l'optimisation quadratique.

### **Divers**

- "Tuteur" pour étudiants de la Seconda Università di Napoli, Italie, chaque année de 2003/2004 à 2005/2006.

## **Participation à des jurys de thèse et de HDR**

### **Jury de thèse**

- David Nizard, Univ. Paris-Saclay, thèse dirigée par D. Quadri, avril 2023 (rapporteure).
- Maria Cerezo Magaña, Univ. Rey Juan Carlos, Madrid, dirigée par E. Staffetti Giammaria, 2022 (presidente).
- Giulia Bertolino, École Nat. Sup. Arts et Metiers, Bordeaux, dirigée par M. Montemurro, 2022 (examinatrice).
- Mateusz D. Polnik, Univ. of Strathclyde, Glasgow, dirigée par A. Riccardi, 2021 (examiner for Viva defense).
- Amina Zerari, Univ. Sétif 1 & Univ. Le Havre Normandie, dirigée par A. Yassine, 2020 (examinatrice).
- Adrian Cambier, Université d'Avignon, dirigée par M. Poss et R. Figueredo, 2020 (rapporteure).
- Paul Russe, ISAE-SUPAERO Toulouse, dirigée par P.L. Garoche et D. Henrion, 2020 (présidente).
- Simon Boulmier, Univ. Grenoble Alpes, dirigée par J. Malick, 2020 (examinatrice).
- Ramzi Ben-Mehni, École Centrale de Nantes, dirigée par S. Bourguignon, 2020 (rapporteure).
- Pierre-Jean Barjhoux, ISAE-SUPAERO Toulouse, dirigée par J. Morlier et Y. Diouane, 2020 (examinatrice).
- Mégane Boudineau, Univ. P. Sabatier Toulouse, dirigée par H. Carfantan, 2019 (examinatrice).
- Man Liang, Univ. P. Sabatier Toulouse, dirigée par D. Delahaye et P. Marechal, 2018 (examinatrice).
- Huong Thao Le Luong, INP Toulouse, dirigée par F. Messine, 2018 (examinatrice).
- Moindze Soilahoudine, Univ. P. Sabatier Toulouse, dirigée par C. Bes et C. Gogu, 2016 (examinatrice).

- Elena Capitanul, Univ. P. Sabatier Toulouse, dirigée par F. Mora-Camino, 2016 (examinatrice).
- Jules Gillet, INP Toulouse, dirigée par F. Messine, 2015 (examinatrice).
- Claire Lizon, École Polytechnique, dirigée par L. Liberti et C. D'Ambrosio, 2015 (examinatrice).
- Riadh Omheni, Université de Limoges, dirigée par P. Armand, 2014 (présidente).

### Jury d'HDR

- David Rey, Univ. P. Sabatier Toulouse, 2023 (marraine).
- Emiliano Traversi, Univ. Sorbonne Paris Nord, 2023 (rapporteuse).
- Mahdi Moheni, Univ. P. Sabatier Toulouse, 2018 (examinatrice).
- Nicolas Couellan, Univ. P. Sabatier Toulouse, 2016 (examinatrice).

## Logiciel produit

- PRQP (*Potential Reduction for Quadratic Programming*)  
Résolution de problèmes en optimisation quadratique convexe avec des contraintes linéaires
  - méthode Potential Reduction, primal-dual infeasible, feasible si possible ;
- différents solveurs pour le système KKT : direct, CG, SQMR ;
  - “constraint preconditioner” exact et estimé, factorisation incomplète de Cholesky avec mémoire limitée pour les problèmes quadratiques avec bornes sur les variables ;
  - MA27 routine par la HSL library pour le calcul de la factorisation creuse  $LDL^T$  ;
  - outils produits pour SQMR et produits matrice-vecteur ;
  - interfaces AMPL, SIF ;
  - Fortran77, C drivers.
- PR-BCQP  
Résolution de problèmes quadratiques convexes avec uniquement des bornes sur les variables ; il fait actuellement partie de PRQP, mais peut être utilisé comme logiciel indépendant.
- ROSE (*Reformulation/Optimization Software Engine*)  
Reformulations automatiques de problèmes en programmation mathématique.  
Co-développeur :
  - solveurs qui construisent automatiquement des relaxations convexes par des méthodes de calcul symbolique.
  - transformatiuon automatique de formats de données.
 dans COIN-OR : <https://projects.coin-or.org/ROSE>
- Contribution à COUENNE,  
solveur exact pour des problèmes MINLP nonconvexes,  
dans COIN-OR : <https://projects.coin-or.org/Couenne>