

Clément ROYER
33 ans, français
<https://www.lamsade.dauphine.fr/~croyer>

Université Paris Dauphine-PSL
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS
FRANCE

Email : clement.royer@lamsade.dauphine.fr

1 Situation actuelle et expérience

Depuis septembre 2019	Maître de conférences Département <i>MIDO</i> (Mathématiques et Informatique) Laboratoire <i>LAMSADE</i> , équipe Machine Intelligence and Learning Systems (MILES) <i>Université Paris-Dauphine</i> <i>Université PSL</i> <i>Paris, France</i>
------------------------------	--

1.1 Postes précédents

Novembre 2016-Août 2019	Chercheur post-doctorant en optimisation Pôle Sciences des données <i>Wisconsin Institute for Discovery</i> <i>University of Wisconsin-Madison</i> <i>Madison, Wisconsin, États-Unis</i> Dans le groupe de Stephen J. Wright.
Octobre 2013-October 2016	Chercheur doctorant en mathématiques appliquées <i>Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)</i> <i>Toulouse, France</i>
Octobre 2013-Septembre 2016	Moniteur sous financement DCCE <i>École Nationale Supérieure d'Électrotechnique, d'Électronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications (ENSEEIH)</i> <i>Toulouse, France</i>

1.2 Stages

Février-Avril 2016	Visiteur au département Mathématiques et Informatique <i>Argonne National Laboratory</i> <i>Lemont, Illinois, États-Unis</i> Encadrants : Stefan Wild et Jeffrey Larson
Mars-Septembre 2013	Optimisation stochastique appliquée aux méthodes de recherche directe <i>Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal</i> <i>IRIT, Toulouse, France</i> Stage de fin d'études d'ingénieur ENSEEIHT
Janvier-Mars 2013	Accélération de la résolution itérative du calcul de diffraction électromagnétique par équations intégrales <i>LABoratoire PLAsma et Conversion d'Énergie (LAPLACE)</i> <i>Toulouse, France</i> Projet long 3 ^{ème} année ENSEEIHT commun aux départements Informatique et Électronique
Juin-Août 2012	Étude du domaine d'injectivité de l'ellipsoïde prolat <i>Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon, France</i> Stage de 2 ^e année ENSEEIHT

2 Publications

Dans mon domaine de recherche principal, les auteurs sont ordonnés par ordre alphabétique. Mon nom est souligné sur les rapports ou articles qui ne se conforment pas à cette règle.

2.1 Travaux soumis

1. A. Onwunta et C. W. Royer, Complexity analysis of regularization methods for implicitly constrained least squares. Rapport technique arXiv:2309.07086v3, dernière version de juin 2024.
2. C. W. Royer, O. Sohab et L. N. Vicente, Full-low evaluation methods for bound and linearly constrained derivative-free optimization. Rapport technique arXiv:2310.00755v2, dernière version de juin 2024.
3. K. J. Dzahini, F. Rinaldi, C. W. Royer et D. Zeffiro, Revisiting theoretical guarantees of direct-search methods. Rapport technique arXiv:2403.05322, mars 2024.
4. F. Goyens et C. W. Royer, Riemannian trust-region methods for strict saddle functions with complexity guarantees. Rapport technique arXiv:2402.07614, février 2024.
5. W. Hare, L. Roberts and C. W. Royer, Expected decrease for derivative-free algorithms using random subspaces. Rapport technique arXiv:2308.04734, août 2023.

2.2 Articles de revues internationales

1. W. Hare, G. Jarry-Bolduc, S. Kerleau et C. W. Royer, Using orthogonally structured positive bases for constructing positive k -spanning sets with cosine measure guarantees. *Linear Algebra and its Applications*, 680:183-207, 2024.
2. L. Roberts et C. W. Royer, Direct search based on probabilistic descent in reduced spaces. *SIAM Journal on Optimization*, 33(4):3057-3082, 2023.
3. W. Hare et C. W. Royer, Detecting negative eigenvalues of exact and approximate Hessian matrices in optimization. *Optimization Letters*, 17:1739-1756, 2023.
4. R. Chan--Renous-Legoubin et C. W. Royer, A nonlinear conjugate gradient method with complexity guarantees and its application to nonconvex regression. *EURO Journal on Computational Optimization*, 10:100044, 2022.
5. E. Bergou, Y. Diouane, V. Kunc, V. Kungurtsev et C. W. Royer, A subsampling line-search method with second-order results. *INFORMS Journal on Optimization*, 4(4):403-425, 2022.
6. E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models with complexity results. *SIAM/ASA Journal on Uncertainty Quantification*, 10(1):507-536, 2022.
7. E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, A nonmonotone matrix-free algorithm for nonlinear equality-constrained least-squares problems. *SIAM Journal on Scientific Computing*, 43(5):S743-S766, 2021.
8. F. E. Curtis, D. P. Robinson, C. W. Royer et S. J. Wright, Trust-region Newton-CG with strong second-order complexity guarantees for nonconvex optimization. *SIAM Journal on Optimization*, 31(1):518-544, 2021.

9. C. W. Royer, M. O’Neill et S. J. Wright, A Newton-CG algorithm with complexity guarantees for smooth unconstrained optimization. *Mathematical Programming*, 180:451-488, 2020 (paru en ligne en janvier 2019).
10. S. Gratton, C. W. Royer et L. N. Vicente, A decoupled first/second-order steps technique for nonconvex nonlinear unconstrained optimization with improved complexity bounds. *Mathematical Programming*, 179(1):195-222, 2020 (paru en ligne en septembre 2018).
11. S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, Direct search based on probabilistic feasible descent for bound and linearly constrained problems. *Computational Optimization and Applications*, 72(3):525-559, 2019. *Prix du meilleur papier du journal pour 2019*.
12. C. W. Royer et S. J. Wright, Complexity analysis of second-order line-search algorithms for smooth nonconvex optimization. *SIAM Journal on Optimization*, 28(2):1448-1477, 2018.
13. S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, Complexity and global rates of trust-region methods based on probabilistic models. *IMA Journal of Numerical Analysis*, 38(3):1579-1597, 2018 (paru en ligne en août 2017).
14. S. Gratton, C. W. Royer et L. N. Vicente, A second-order globally convergent direct-search method and its worst-case complexity. *Optimization: A Journal of Mathematical Programming and Operations Research*, 65(6):1105-1128, 2016.
15. S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, Direct Search based on Probabilistic Descent. *SIAM Journal on Optimization*, 25(3):1515-1541, 2015.

2.3 Actes de conférence

1. L. Meunier, Y. Chevaleyre, J. Rapin, C. W. Royer and O. Teytaud, On averaging the best samples in evolutionary computation. In: Bäck T. et al. (eds) *Parallel Problem Solving from Nature - PPSN XVI*, Lecture Notes in Computer Science, 661–674, Springer, 2020.
2. J.-B. Caillaud et C. W. Royer, On the injectivity and nonfocal domains of the ellipsoid of revolution. *Geometric Control Theory and sub-Riemannian Geometry*, 73-86, Springer-Verlag, 2014.

2.4 Thèse de doctorat

1. C. W. Royer, *Algorithmes d’optimisation sans dérivées à caractère probabiliste ou déterministe : analyse de complexité et importance en pratique*. Université de Toulouse, novembre 2016.

3 Présentations en conférence et séminaires

3.1 Exposés pléniers et séminaires

1. C. W. Royer, *Random subspaces and expected decrease in derivative-free optimization*, Workshop en optimisation bayésienne & sujets connexes, juin 2024, Paris, France. Co-auteurs : W. Hare, L. Roberts. (Invité par les organisateurs J. Bect, C. Helbert et D. Sinoquet.)
2. C. W. Royer, *A Newton-type method for strict saddle functions*, workshop ANITI-PRAIRIE en optimisation et intelligence artificielle, juin 2023, Toulouse, France. Co-auteur : F. Goyens. (Invité par F. Bach, J. B. Lasserre et G. Peyré.)

3. C. W. Royer, *Newton-type methods with complexity guarantees for nonconvex data science*, Séminaire du laboratoire XLIM, Université de Limoges, Limoges, France, mai 2023. Based sur des travaux réalisés avec F. E. Curtis, F. Goyens, D. P. Robinson et S. J. Wright (Invité par S. Adly et T. Liard.)
4. C. W. Royer, *Derivative-free optimization for modern blackbox problems*, séminaire ‘a Électricité de France (EDF), avril 2023, Puteaux (France). (Invité par A. Bercegol.)
5. C. W. Royer, *Newton-type methods with complexity guarantees for nonconvex data science*, Séminaire du CAS (Centre Automatique et Systèmes), Mines Paris-PSL, Paris, France, février 2023. Based sur des travaux réalisés avec F. E. Curtis, F. Goyens, D. P. Robinson et S. J. Wright (Invité par F. Pacaud.)
6. C. W. Royer, *Algorithms and application for special classes of nonlinear least squares problems 2023*, 12ème workshop États-Unis/Mexique en optimisation et ses applications, Huatulco (état de Oaxaca, Mexique), janvier 2023. Based sur des travaux réalisés avec A. Allauzen, E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et I. S. Legheraba. (Invité par J. Linderoth, J. Nocedal et K. Scheinberg.)
7. C. W. Royer, *Optimization methods for highly nonconvex data science tasks*, workshop *Fast optimization methods in the big data era*, Institute for Mathematical Sciences, Singapour, décembre 2022. Basé sur des travaux réalisés avec A. Allauzen, R. Chan–Renous-Legoubin et I. S. Legheraba. (Invité par les organisateurs, délivré en ligne.)
8. C. W. Royer, *Numerical optimization with complexity guarantees for nonconvex data science*, séminaire “Data Science”, Université Johns Hopkins, Baltimore (Maryland, États-Unis), mars 2022. Basé sur des travaux réalisés avec R. Chan–Renous-Legoubin, F. E. Curtis, D. P. Robinson et S. J. Wright. (Invité par Christian Kümmerle du département de mathématiques appliquées et statistiques.)
9. C. W. Royer, *Optimization without derivatives in larger dimensions and across networks*, séminaire MIDAS (Michigan Institute of Data Science), Université du Michigan, Ann Arbor (Michigan, États-Unis), mars 2022. Basé sur des travaux réalisés avec L. Roberts, E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par Albert Berahas au département de génie industriel et opérationnel.)
10. C. W. Royer, *Optimization without derivatives in larger dimensions and across networks*, séminaire du département de génie industriel et génie des systèmes, Université de Lehigh, Bethlehem (Pennsylvanie, États-Unis), mars 2022. Basé sur des travaux réalisés avec L. Roberts, E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par le département de génie industriel et génie des systèmes.)
11. C. W. Royer, *Newton-Krylov techniques for nonconvex optimization*, séminaire du groupe *Computational Maths* (en ligne), Australian National University, Canberra, Australie, octobre 2021. (Invité par Lindon Roberts.)
12. C. W. Royer, *Conjugate gradient techniques for nonconvex optimization*, ICML 2021 Workshop “Beyond first-order methods in machine learning systems”, en ligne. (Orateur plénier invité par les organisateurs.)
13. C. W. Royer, *Convergence rates of stochastic derivative-free optimization methods based on probabilistic properties*, Derivative-Free Optimization Symposium, Kelowna (BC, Canada), initialement prévu en août 2020 (**reporté en 2021 pour cause de pandémie**). Basé sur

des travaux réalisés avec E. Bergou, Y. Diouane, M. F. Gomes et V. Kungurtsev. (Invité par les organisateurs.)

14. C. W. Royer, *Probabilistic properties in numerical optimization: Theoretical analysis and numerical relevance*, Séminaires Pôles 2/3 du laboratoire LAMSADE, Université Paris-Dauphine (Paris, France), mai 2019. (Invité par Florian Yger and Jérôme Monnot.)
15. C. W. Royer, *Nonconvex optimization via Newton-CG methods with complexity guarantees*, séminaire du département de génie industriel et génie des systèmes, Université de Lehigh, Bethlehem (Pennsylvanie, États-Unis), mars 2019. Basé sur des travaux réalisés avec M. O'Neill et S. J. Wright. (Invité par le département de génie industriel et génie des systèmes.)
16. C. W. Royer, *Optimisation non convexe avec garanties de complexité via Newton+gradient conjugué*, Séminaire APO, Toulouse (France), janvier 2019. Basé sur des travaux réalisés avec M. O'Neill et S. J. Wright. (Invité par Serge Gratton.)
17. C. W. Royer, *Méthodes de Newton et gradient conjugué avec garanties de complexité pour l'optimisation non convexe*, département de mathématiques et génie Industriel, École Polytechnique de Montréal, Montréal (QC, Canada), octobre 2018. (Invité par le département.)
18. C. W. Royer, *Propriétés probabilistes dans les algorithmes d'optimisation sans et avec dérivées*, Séminaire SPOC, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon (France), avril 2017. (Invité par Alexandre Cabot et Yoann Offret.)
19. C. W. Royer, *Probabilistic Analysis of Derivative-Free Methods*, Séminaire LANS, Argonne National Laboratory, Lemont (Illinois, États-Unis), avril 2016. Basé sur des travaux réalisés avec S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang. (Invité par Stefan Wild.)
20. C. W. Royer, *Probabilistic Analysis of Derivative-Free Methods*, Séminaire WID-DOW, Université du Wisconsin-Madison, Madison (Wisconsin, États-Unis), avril 2016. Basé sur des travaux réalisés avec S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang. (Invité par Stephen J. Wright.)

3.2 Exposés courts sur invitation/session organisée

1. C. W. Royer, *A derivative-free algorithm resilient to straggler function evaluations*, 2nd Derivative-Free Optimization Symposium, June 2024, Padova (Italy). Basé sur des travaux réalisés avec W. Hare, G. Jarry-Bolduc et S. Kerleau. (Invité par les organisateurs A. L. Custódio, S. Le Digabel, G. Liuzzi, M. Porcelli et F. Rinaldi.)
2. C. W. Royer, *Minimum eigenvalues routines and nonconvex optimization*, SIAM Conference on Applied Linear Algebra (LA24), May 2024, Paris (France). Basé sur des travaux réalisés avec F. E. Curtis, D. P. Robinson et S. J. Wright. (Dans un mini-symposium organisé pour la conférence.)
3. C. W. Royer, *A Newton-type method for strict saddle functions on manifolds*, séminaire Mokdauphine, décembre 2023, Paris, France. Co-auteur : F. Goyens. (Invité par l'équipe MOKAPLAN de l'INRIA).
4. C. W. Royer, *A Newton-type method for strict saddle functions*, Foundations of Computational Mathematics (FoCM 2023), juin 2023, Paris, France. Co-auteur : F. Goyens. (Dans un workshop organisé par Z. Lu, S. J. Wright et J. Ye.)

5. C. W. Royer, *Direct search based on probabilistic descent in reduced spaces*, conférence SIAM *Optimization (OP23)*, mai-juin 2023, Seattle (Washington, États-Unis). Co-auteur : L. Roberts. (Dans un mini-symposium co-organisé avec W. Hare, S. Le Digabel et L. Roberts.)
6. C. W. Royer, *Stochastic blackbox optimization methods in the presence of dynamical constraints*, conférence SIAM *Computational Science and Engineering (CSE23)*, février-mars 2023, Amsterdam (Pays-Bas). (Invité par K. J. Dzahini et M. Menickelly.)
7. C. W. Royer, *Algorithms and Application for Special Classes of Nonlinear Least Squares Problems 2023*, 12ème workshop États-Unis/Mexique en optimisation et ses applications, Huatulco (Oaxaca, Mexique), janvier 2023. (Invité par les organisateurs J. Linderoth, J. Nocedal and K. Scheinberg.)
8. C. W. Royer, *Conjugate gradient methods for nonconvex optimization*, INFORMS Optimization Society meeting, Greenville (Caroline du Sud, États-Unis), mars 2022. (Invité par B. Zhou et A. Berahas).
9. C. W. Royer, *Newton-type methods with complexity guarantees*, INFORMS Annual Meeting, Anaheim (Californie, États-Unis), format hybride, octobre 2021. (Invité par B. Zhou).
10. C. W. Royer, *Trust-region Newton-CG with strong second-order complexity guarantees for nonconvex optimization*, SIAM Conference on Optimization (OP21), prévue en juillet 2021; **initialement prévue à Spokane (Washington, États-Unis), passée en virtuel pour cause de pandémie**. Co-auteurs : F. E. Curtis, D. P. Robinson et S. J. Wright. (Invité par A. Berahas et R. Bollapragada.)
11. C. W. Royer, *A study of direct-search methods based on probabilistic properties*, 31st European Conference on Operational Research, prévue en juillet 2021. (Invité en tant qu'organisateur de session par A. L. Custódio.)
12. C. W. Royer, *A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models*, 18th Workshop on Advances in Continuous Optimization (EUROPT), Toulouse (France), initialement prévu en juillet 2020 (**reporté en 2021 pour cause de pandémie**). Co-auteurs : E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par S. Le Digabel et Y. Diouane.)
13. C. W. Royer, *Newton-type methods with complexity guarantees for nonconvex optimization*, Journée du LAMSADE, Université Paris Dauphine-PSL, mai 2021. Basé sur des travaux réalisés avec M. O'Neill et S. J. Wright.
14. C. W. Royer, *Newton-Conjugate Gradient methods with complexity guarantees*, SIAM Conference on Applied Linear Algebra (LA21), mai 2021; **initialement prévue à la Nouvelle-Orléans (Louisiane, États-Unis), passée en virtuel pour cause de pandémie**. Basé sur des travaux réalisés avec M. O'Neill et S. J. Wright. (Dans un mini-symposium co-organisé avec E. Riccietti.)
15. C. W. Royer, *Stochastic Levenberg-Marquardt Methods for Noisy Derivative-Free Optimization with Complexity Results and Application to Data Assimilation*, SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE21), mars 2021 **initialement prévue à Forth Worth (Texas, États-Unis), passée en virtuel pour cause de pandémie**. Co-auteurs : E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par J. Mueller et C. Shoemaker.)

16. C. W. Royer, *A decentralized derivative-free optimization method*, conférence Optimization 2020, Aveiro (Portugal), initialement prévue en juillet 2020 (**reportée en 2021 pour cause de pandémie**). Co-auteurs : E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par G. Liuzzi.)
17. C. W. Royer, *Newton-Conjugate Gradient methods with complexity guarantees*, IMA Conference on Numerical Linear Algebra and Optimization, initialement prévue en juin 2020 (**reporté en 2022 suite à la pandémie**). Basé sur des travaux réalisés avec F. E. Curtis, M. O’Neill, D. P. Robinson et S. J. Wright. (Dans un mini-symposium co-organisé avec E. Riccietti.)
18. C. W. Royer, *A decoupled first/second-order steps technique and its application to nonconvex derivative-free optimization*, International Conference on Continuous Optimization, Berlin (Allemagne), août 2019. Basé sur des travaux réalisés avec S. Gratton et L. N. Vicente. (Invité par A. L. Custódio et F. Rinaldi.)
19. C. W. Royer, *Complexity guarantees for practical second-order algorithms*, International Conference on Continuous Optimization, Berlin (Allemagne), août 2019. Basé sur des travaux réalisés avec M. O’Neill et S. J. Wright. (Remplacement de S. J. Wright, invité par A. Berahas.)
20. C. W. Royer, *Stochastic optimization with probabilistic properties: A case study for optimization under uncertainty?*, Séminaire Optimisation sous incertitudes du projet MACSER, Madison (Wisconsin, États-Unis), juin 2019. (Invité par R. Kannan.)
21. C. W. Royer, *A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models with application to data assimilation*, Conférence SIAM Computational Science and Engineering, Spokane (Washington, États-Unis), février-mars 2019. Basé sur un travail réalisé avec E. Bergou, Y. Diouane et V. Kungurtsev. (Invité par M. Menickelly et J. Mueller.)
22. C. W. Royer, *Using models in allocating and partitioning algorithms*, Conférence ISMP 2018, Bordeaux (France), juillet 2018. Co-auteurs : J. Larson, S. M. Wild. (Invité par Y. Diouane et S. Wild.)
23. C. W. Royer, *Complexity analysis of second-order line-search algorithms for smooth nonconvex optimization*, 2018 INFORMS Optimization Conference, Denver (CO, USA), mars 2018. Co-auteur : S. J. Wright. (Invité par A. Mokhtari, S. Paternain et A. Ribeiro dans une session “optimization non convexe”.)
24. C. W. Royer, *Complexity analysis of second-order line-search algorithms for smooth nonconvex optimization*, Workshop “Beyond convexity: Emerging Challenges in Data Science”, Oaxaca (Mexique), Octobre 2017. Co-auteur: S. J. Wright. (Invité par les organisateurs du workshop : T. Kolda, R. Nowak, R. Willett et S. Wright.)
25. C. W. Royer, *Including inexact second-order aspects in first-order methods for nonconvex optimization*, Conférence Optimization 2017, Lisbonne (Portugal), septembre 2017. Co-auteur : S. J. Wright. (Invité en tant qu’organisateur de sessions par L. N. Vicente.)
26. C. W. Royer, *Direct search based on probabilistic feasible descent for bound and linearly constrained problems*, Conférence SIAM en Optimisation, Vancouver (Canada), mai 2017. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang. (Invité dans les mini-symposia “Optimisation sans dérivées” organisés par Stefan Wild et Sébastien Le Digabel.)

27. C. W. Royer, *Direct Search using Probabilistic Descent*, Conférence *ISMP 2015*, Pittsburgh (Etats-Unis), juillet 2015. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang. (Invité par Zaikun Zhang.)
28. C. W. Royer, *Direct Search using Probabilistic Descent*, Conférence *Optimization 2014*, Guimarães (Portugal), juillet 2014. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang. (Invité par Serge Gratton.)

3.3 Exposés courts sur contribution

1. C. W. Royer, *Random subspaces and expected decrease in derivative-free optimization*, Journées SMAI-MODE, Lyon (France), mars 2024. Co-auteurs : W. Hare, L. Roberts.
2. C. W. Royer, *Long-term office space reallocation: A case study*, ROADEF 2024, Amiens (France), mars 2024. Basé sur une collaboration avec S. Airiau, L. Galand, J. Lang et S. Toubaline.
3. C. W. Royer, *Complexity analysis of regularization methods for implicitly constrained least squares*, Journées PGM0 2023, EDF Lab, Palaiseau (France), novembre 2023. Co-auteur : A. Onwunta.
4. C. W. Royer, *Stochastic blackbox methods in the presence of dynamics constraints*, Journées PGM0 2022, EDF Lab, Palaiseau (France), décembre 2022.
5. C. W. Royer, *Outils d'optimisation modernes (pour le génie maritime ?)*, École Navale, Lanzéoc, France, Octobre 2021.
6. C. W. Royer, *A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models*, Journées SMAI-MODE 2020, EDF Lab, Palaiseau (France), initialement prévues en mars 2020 (**repoussées en septembre 2020 du fait de la pandémie**). Co-auteurs : E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev.
7. C. W. Royer, *Newton-Conjugate Gradient methods with complexity guarantees*, journées PGM0 2019, EDF Lab, Palaiseau (France), décembre 2019. Co-auteurs : M. O'Neill, S. J. Wright.
8. C. W. Royer, *Nonconvex optimization despite expensive, inexact or unavailable values*, Séminaire SILO, Université du Wisconsin-Madison, Madison (Wisconsin, États-Unis), août 2019.
9. C. W. Royer, *A decoupled first/second-order steps technique for nonconvex optimization*, Conférence MOPTA 2019, Bethlehem (Pennsylvania, USA), août 2019. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente.
10. C. W. Royer, *Handling bad outcomes in derivative-free optimization with probabilistic properties* (Poster), Workshop ICERM Workshop on Mathematical Optimization of Systems Impacted by Rare, High-Impact Random Events, Providence (Rhode Island, États-Unis), juin 2019.
11. C. W. Royer, *Complexity guarantees and numerical behavior of Newton-type methods for smooth nonconvex optimization*, IMA Conference on Numerical Linear Algebra and Optimization, Birmingham (Royaume-Uni), juin 2018. Co-auteurs : M. O'Neill, S. J. Wright.
12. C. W. Royer, *Numerical Optimization with Complexity Guarantees* (Poster), École d'automne Optimization in Machine Learning and Data Science, Trèves (Allemagne), août 2017.

13. C. W. Royer, *Complexity analysis of second-order line-search algorithms for smooth non-convex optimization*, Conférence MOPTA 2017, Bethlehem (Pennsylvanie, États-Unis), août 2017. Co-auteur: S. J. Wright.
14. C. W. Royer, *Complexity and Global Rates of Optimization Methods based on Probabilistic Properties* (Poster), Workshop ACNTW, Chicago (Illinois, États-Unis), mai 2017. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang.
15. C. W. Royer, *Probabilistic Feasible Descent Techniques for Derivative-Free Linearly Constrained Optimization*, 14ème workshop EUROPT, Varsovie (Pologne), Juillet 2016. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang.
16. C. W. Royer, *Second-Order Convergence in Direct-Search Methods*, Workshop CIMI en Optimization avec Applications en Apprentissage & Assimilation de Données, Toulouse, Janvier 2016. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente.
17. C. W. Royer, *Form First to Second-Order Quality Measures in Direct-Search Methods*, Journées du GDR MOA (CNRS), Dijon, Décembre 2015. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente.
18. C. W. Royer, *Form First to Second-Order Quality Measures in Direct-Search Methods*, Journée des doctorants APO, Toulouse, Novembre 2015. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente.
19. C. W. Royer, *Form First to Second-Order Quality Measures in Direct-Search Methods*, 13ème workshop EUROPT, Edimbourg (RU), Juillet 2015. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente.
20. C. W. Royer, *Direct Search using Probabilistic Descent* (Poster), Workshop *Convex Optimization and Beyond*, Edimbourg, 2014. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang.
21. C. W. Royer, *Direct Search using Probabilistic Descent*, Journée des doctorants APO, Toulouse, 2013 et 2014. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang.
22. C. W. Royer, *Direct Search using Probabilistic Descent*, International Conference on Continuous Optimization, Lisbonne, 2013. Co-auteurs : S. Gratton, L. N. Vicente, Z. Zhang.

4 Financements et prix

4.1 Projets de recherche

- *BONUS: Blackbox Optimization with a Novel Use of Subspaces*, International Emerging Actions, CNRS, France, accepté en janvier 2024. Collaboration avec Lindon Roberts (Université de Sydney, Australie). Budget : 14000 €. Durée : Janvier 2024-Décembre 2025.
- *Optimisation sous Contraintes d'Équations aux dérivées partielles : Analyse de complexité et Numérique (OCEAN)*, bourse “Young Researcher” du Programme Gaspard Monge pour l’Optimisation, accepté en juillet 2022. Budget : 5000 €. Durée : Octobre 2022-Octobre 2023.
- *ALIAS: Adaptive, Local and Innovative Algorithms for Stochastic Optimization*. Thomas Jefferson Fund, FACE Foundation, accepté en juillet 2022. Collaboration avec Albert Berahas (University of Michigan, MI, USA). Budget : 20000 dollars. Durée : Septembre 2022-Septembre 2024.
- *Improving optimization algorithms through advanced eigenvalue approximation*. Projet du Fonds France Canada pour la recherche, accepté en mai 2022. Collaboration avec Warren Hare (University of British Columbia, Colombie britannique, Canada). Budget : 13000 dollars canadiens. Durée: 2022-2023.
- *GASCON : Germes de nouvelles AnalyseS de Complexité en Optimisation Non convexe*. Projet Accompagnement des chercheurs et enseignants chercheurs, INS2I, CNRS, France. Porteur du projet. Budget : 5000 €. Durée : Février-Décembre 2020, renouvelé pour la période Février-Décembre 2021.
- *SPEED: Simulating Physical PDEs Efficiently with Deep Learning*. Projet de l’Agence Nationale pour la Recherche (ANR) impliquant quatre partenaires, membre de l’équipe LAMSADE (Coordinateur : Lionel Mathelin). Budget : 426000 €. Durée : 2021-2024.

4.2 Financements de contrats

- Chaire tremplin au sein de PRAIRIE (Paris Artificial Intelligence Research Institute) financé par le gouvernement français pour la période 2021-2026. Décharge d’enseignement, financement d’un contrat postdoctoral ou doctoral et budget de 36000 € pour dépenses de fonctionnement. Initialement prévue de 2021 à 2024, prolongée de 2024 à 2026 avec financement d’un contrat postdoctoral ou doctoral supplémentaire.
- Contrat postdoctoral à l’université du Wisconsin-Madison en partie (2018-2019) financé par le projet DARPA-Lagrange *Nonconvex Matrix Optimization : Geometry, Algorithms and Distributed Implementations*. Source : Département de la Défense des Etats-Unis.
- Contrat postdoctoral à l’université du Wisconsin-Madison en partie (2016-2018) financé par le projet *MACSER : Multifaceted Mathematics for Rare, High-Impact Events in Complex Energy and Environment Systems* et son prédécesseur *M2ACS : Multifaceted Mathematics for Complex Energy Systems*. Source : Département de l’Energie des Etats-Unis.
- Contrat de monitorat à l’Institut National Polytechnique de Toulouse (2013-2016). Source : Ministère français de l’enseignement supérieur et de la recherche via le Laboratoire d’Excellence CIMI (Centre International en Mathématiques et Informatique, Toulouse).

- *Allocations doctorales “contingent président”* : financement de thèse de 3 ans (2013-2016) par l’université Toulouse III Paul Sabatier directement approuvé par son président. Source : Ministère français de l’enseignement supérieur et de la recherche, France.

4.3 Prix et soutien financier

- Récipiendaire du *2022 Meritorious Service Award* décerné par le journal *Mathematical Programming* pour des contributions exceptionnelles en tant que relecteur.
- *Prix du meilleur papier COAP 2019* pour l’article *Direct search based on probabilistic feasible descent for bound and linearly constrained problems*, publié en 2019 dans le journal *Computational Optimization and Applications*.
- Soutien financier d’ICERM (The Institute for Computational and Experimental Research in Mathematics, Etats-Unis) pour participation au workshop *Mathematical Optimization of Systems Impacted by Rare, High-Impact Random Events* en juin 2019. Source : National Science Foundation (NSF, Etats-Unis) via ICERM.
- *Best Poster Award* : prix du meilleur poster à l’école d’automne du groupe ALOP de l’université de Trèves (Trier), août 2017. Soutien financier du groupe ALOP pour participer à cet évènement.
- *Early Career Travel Award* : allocation reçue de SIAM (Society of Industrial and Applied Mathematics) en tant que jeune chercheur pour participer à la conférence SIAM Optimization, mai 2017. Source : National Science Foundation (NSF, Etats-Unis) via SIAM.

5 Activités de recherche complémentaires

5.1 Organisation de sessions

- Un mini-symposium (4 orateurs) pour l'édition 2024 de *SIAM Conference on Applied Linear Algebra*, Paris, France, en mai 2024.
Thématique : Valeurs propres négatives et optimisation non convexe.
- Deux mini-symposia (22 orateurs) co-organisés avec Warren Hare, Sébastien Le Digabel et Lindon Roberts pour l'édition 2023 de la conférence *SIAM Optimization (OP23)*, prévue en mai 2023 à Seattle, (Washington, États-Unis).
Thématique : Optimisation sans dérivées.
- Une session (3 orateurs) aux journées PGMO 2022 à Palaiseau, France, en décembre 2022.
Thématique : Optimisation pour l'ingénierie et le calcul scientifique.
- Deux sessions (7 orateurs) pour la 31ème conférence européenne de recherche opérationnelle (EURO), initialement prévue à Athènes (Grèce) en juillet 2021. **Passée en virtuel du fait de la pandémie.**
Thématique : Optimisation sans dérivées.
- Un mini-symposium (4 orateurs) pour l'édition 2021 de la conférence *SIAM Applied Linear Algebra (LA21)* co-organisé avec Elisa Riccietti; initialement prévue en mai 2021 à la Nouvelle-Orléans (Louisiane, États-Unis). **Passée en virtuel du fait de la pandémie.**
Sujet : Méthodes de Krylov en optimisation non linéaire.
- Une session (3 orateurs) pour la conférence *ISMP 2018* à Bordeaux (France).
Thématique : Optimisation sans dérivées en variables mixtes.
- Deux sessions (6 orateurs) pour la conférence *Optimization 2017* à Lisbonne (Portugal), portant sur les méthodes aléatoires et les algorithmes d'ordre un.

5.2 Activités éditoriales

- Éditeur associé pour la revue *Journal of Optimization Theory and Applications* (2022-).

5.3 Activité de relecture

Revue internationale à comité de lecture :

- *SIAM Journal on Optimization* (15);
- *Computational Optimization and Applications* (6);
- *Mathematical Programming* (5);
- *Journal of Optimization Theory and Applications* (4);
- *Optimization Methods and Software* (3);
- *IMA Journal of Numerical Analysis* (2);
- *Journal of Scientific Computing* (2);
- *Mathematics of Operations Research* (2);

- *Optimization and Engineering* (2);
- *Optimization Letters* (2);
- *Applied Numerical Mathematics* (1);
- *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis* (1);
- *Journal of Global Optimization* (1);
- *Journal of Machine Learning Research* (1);
- *Journal of Mathematical Imaging and Vision* (1);
- *Numerical Algorithms* (1),
- *Numerische Mathematik* (1).

Conférences internationales à comité de lecture:

- *International Conference on Machine Learning* (ICML), en 2019 (dans les 5% des meilleurs relecteurs) et 2020 (dans les 33% des meilleurs relecteurs).
- *Conference on Learning Theory* (COLT), en 2018.
- *Neural Information Processing Systems* (NeurIPS), en 2018 (dans les 30% des meilleurs relecteurs).

5.4 Expertise scientifique

- Membre d'un panel en sciences des données et intelligence artificielle pour l'*académie de Finlande* en 2021.
- Expert pour le *Fonds de recherche Nature et technologies*, Québec, Canada en 2019.

5.5 Jurys de doctorat

- Membre externe et rapporteur de la thèse de Pierre-Yves Bouchet (soutenue le 15 décembre 2023) à l'école Polytechnique de Montréal (Canada).
- Membre du jury de thèse de Valentin Durante (soutenue le 15 décembre 2023) à l'université de Toulouse (France).
- Membre du jury de thèse de Damiano Zeffiro (soutenue le 14 mars 2023) à l'université de Padoue (Italie). Ce jury était également celui de Giovanni Fusco et Yukihide Nakada.
- Membre du comité de thèse d'Oumaima Sohab à l'université Lehigh (Pennsylvanie, États-Unis).

5.6 Autres comités

- Membre du Conseil de Laboratoire du LAMSADE (depuis mars 2024).
- Membre du jury du prix du meilleur article étudiant pour la conférence ROADEF 2024.
- Membre de comité de sélection de maître de conférences pour l'École Navale (2023).
- Membre du sénat académique de l'université PSL (depuis janvier 2022).
- Membre de la Commission Consultative de Recrutement du LAMSADE (depuis janvier 2021).

6 Activités d’encadrement

6.1 Niveau post-doctorat

- FLORENTIN GOYENS, contrat débuté en janvier 2022 (financement de l’Agence Nationale pour la Recherche via le centre PRAIRIE).

6.2 Niveau doctorat

- SÉBASTIEN KERLEAU : Thèse de doctorat Université Paris Dauphine-PSL, débutée en octobre 2021 (bourse école doctorale SDOSE). Co-encadrée avec Denis Cornaz.
- ISKANDER SABRI LEGHERABA : Thèse de doctorat Université Paris Dauphine-PSL, débutée en septembre 2020 (bourse École Normale Supérieure). Co-encadrée avec Alexandre Allauzen.

6.3 Étudiants de master

- MARC KASPAR (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 1 de juin à septembre 2024.
- BASTIEN CAVARRETTA (Université Paris Saclay). Stage de Master 2 d’avril à août 2024. Co-encadré avec Florian Yger.
- ELOI MARTIN (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 2 d’avril à août 2024. Co-encadré avec Antonin Chambolle.
- CHRISTIAN KAYO (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 2 d’avril à septembre 2023.
- LUCA SOLBIATI (Université Paris Dauphine-PSL & Università degli Studi di Padova). Stage de Master 2 d’avril à septembre 2022.
- THOMAS GEORGES (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 1 de juin à septembre 2021.
- RÉMI CHAN-RENOUS-LEGOUBIN (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 1 d’avril à juillet 2021.
- SÉBASTIEN KERLEAU (Université Paris Dauphine-PSL). Stage de Master 2 Recherche d’avril à septembre 2021. Co-encadré avec Denis Cornaz.
- ISKANDER SABRI LEGHERABA (ENS Paris-Saclay). Stage de Master 2 Recherche d’avril à août 2020. Co-encadré avec Alexandre Allauzen.

7 Activités d’enseignement

7.1 Cours-conférences et écoles d’été

- *Smooth and nonconvex optimization, Convex optimization, Derivative-free and hyperparameter optimization*: trois cours-conférences donnés dans le cadre du certificat *chef de projet IA* délivré par l’université PSL aux professionnels de l’industrie automobile, octobre 2022 et novembre 2021.
- *Derivative-free optimization*: cours-conférence en optimisation sans dérivées pour l’école d’été *Machine Learning and AI for Economics and Finance* de l’université Paris Sciences et Lettres, juin 2021.

7.2 Dauphine-PSL

Depuis septembre 2019, je suis enseignant au département MIDO (Mathématiques et Informatique de la Décision et des Organisations) de l’université Paris-Dauphine, membre de l’université PSL. J’interviens principalement dans les cursus de Master orientés vers les sciences des données, en formation initiale ainsi qu’en apprentissage. Certaines de ces formations impliquent différentes entités membres de PSL (Dauphine, ENS Ulm, Mines ParisTech, etc). Je suis également intervenu en licence lors de la création d’un parcours orienté sciences des données.

Cours actuels	
2023-2024	<p><i>Programmation stochastique</i> (cours en anglais) Responsable du module M2 MODO</p>
2023-2024	<p><i>Méthodes informatiques pour l'optimisation</i> (cours en anglais) Responsable du module M1 IDD</p>
2020-2021;2023-2024	<p><i>Mathematics for data science</i> (cours en anglais) Responsable du module M1 IDD</p>
2020-2024	<p><i>Optimization for data and decision sciences</i> (cours en anglais) Responsable du module M2 MIAGE ID</p>
2019-2024	<p><i>Optimization for Machine Learning</i> (cours en anglais) Responsable du module M2 ID Apprentissage</p>
2019-2024	<p><i>Optimization for Machine Learning</i> (cours en anglais) Responsable du module M2 IASD Apprentissage</p>
2019-2023	<p><i>Optimization for Machine Learning</i> (cours en anglais) 2022-2024 : Intervenant en cours magistral sur la régularisation et l'optimisation distribuée 2020-2024 : Intervenant en cours magistral sur les méthodes de gradient stochastique 2021-2022 : Intervenant en cours magistral sur la descente de gradient et l'optimisation non convexe 2019-2020 : Intervenant en cours magistral sur l'optimisation avec contraintes et les méthodes d'ordre deux M2 IASD/M2 MASH</p>

Cours passés	
2022-2023	Optimisation en finance Responsable du module <i>M2 MIAGE IF</i>
2019-2022	<i>Optimisation pour l'apprentissage</i> 2021-2022 : Responsable du cours, intervenant en cours magistral 2019-2021 : Responsable du cours, intervenant dans sa totalité <i>M2 Big Data, Dauphine Tunis</i>
2019-2021	<i>Fondements du Machine Learning</i> Responsable du module, en charge des cours et TD/TP <i>L3 IM2D</i>
2019-2020	C++ Responsable du module, en charge des cours <i>M1 Mathématiques Appliquées</i>

7.3 ENSEEIHT

De 2013 à 2016, j'étais moniteur à l'ENSEEIHT, école d'ingénieurs française basée à Toulouse, au sein du département Informatique et Mathématiques Appliquées (IMA), financé par le LabEx CIMI.

Premier semestre

2013-2015

Programmation parallèle avec OpenMP (TP en langage C)

2013-2015

Optimisation numérique (TP-Projet en MATLAB)

2^e année IMA

2013-2014

Algèbre linéaire (TP initiation à MATLAB)

2015

Analyse hilbertienne (TP introduction à MATLAB)

2015

Mise à niveau mathématiques (TD Analyse)

1^{re} année IMA

Second semestre

2014-2016

Equations aux dérivées partielles (TP)

2014-2016

Méthodes de Krylov (TP-Projet en Matlab)

2^e année IMA (*Parcours*

Modélisation et Simulation numérique)

2014-2015

Calcul Différentiel (TD)

1^{re} année IMA

8 Formation à et par la recherche

Juillet 2018

École d'été TRIPODS "Fundamentals in Data Analysis"
Wisconsin Institute for Discovery, Madison (États-Unis)
Plusieurs cours couvrant un éventail d'outils
pour la science des données, avec mises en pratique.

- Algèbre linéaire aléatoire
M. Mahoney (UC Berkeley, États-Unis)
- Statistique en grande dimension
P. Loh, A. Zhang (Univ. Wisconsin-Madison, États-Unis)
- Apprentissage interactif
R. Nowak (Univ. Wisconsin-Madison, États-Unis)
- Graphes et réseaux
S. Roch (Univ. Wisconsin-Madison, États-Unis)
- Optimisation continue
D. Drusvyatskiy, M. Fazel (Univ. Washington, États-Unis)
S. Wright (Univ. Wisconsin-Madison, États-Unis)
- Apprentissage profond
Z. Harchaoui (Univ. Washington États-Unis)

Août 2017

École d'automne Optimization in Machine Learning and Data Science
Équipe-projet ALOP, Université de Trèves, Allemagne
Trois cours avec mise en pratique

- Fondamentaux et algorithmes pour l'analyse de données
S. Wright (Univ. Wisconsin-Madison, États-Unis)
- Optimisation pour la décomposition de tenseurs
T. Kolda (Sandia National Labs., États-Unis)
- Méthodes de simplexe à haute performance
J. Hall (Univ. Edimbourg, Royaume-Uni)

Septembre 2015

École d'été Apprentissage (Machine Learning)
Université Toulouse III Paul Sabatier, France
Cours d'une semaine du LabEx CIMI en quatre parties:

- Apprentissage par renforcement
B. Scherrer/A. Lazaric (INRIA, France)
- Méthodes d'optimisation pour l'apprentissage
P. Richtárik (Univ. Edinburgh, Royaume-Uni)
- Recherche d'information
M. Melucci (Univ. Padoue, Italie)
- Apprentissage de dictionnaire
J. Mairal (INRIA, France)

Deux workshops sur l'optimisation pour l'apprentissage et
l'apprentissage séquentiel.

Mai 2015	<p>Cours Optimisation numérique et applications <i>XLIM, Université de Limoges, France</i> Trois cours organisés par le GDR MOA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de faisceaux (bundle methods) pour l'optimisation non lisse <i>D. Noll, (IMT, France)</i> - Problèmes de complémentarité et applications <i>M. Haddou (INSA Rennes, France)</i> - Optimisation non lisse, non convexe <i>M. Overton (Courant Institute, NY, États-Unis)</i>
Décembre 2014	<p>Introduction aux contraintes en probabilité <i>Institut de Mathématiques de Toulouse, France</i> Séminaire et cours <i>René Henrion (Weierstrass Institute, Allemagne).</i></p>
Juin 2014	<p>Cours du programme doctoral NATCOR sur l'optimisation convexe <i>The University of Edinburgh, Edimbourg, Royaume-Uni</i> Intervenants principaux : J. Hall, J. Gondzio, P. Richtárik.</p>
Avril 2014	<p>Quantification d'incertitudes: théorie et applications aux algorithmes, à la dynamique des fluides numérique et aux géosciences <i>CERFACS, Toulouse, France</i> Cours de formation du CERFACS Intervenants : P. Sagaut, P. Congedo, V. Mallet.</p>
Juillet 2013	<p>Optimisation avec contraintes EDP Optimisation creuse et applications en traitement d'images <i>Universidade Nova de Lisboa, Lisbonne, Portugal</i> Écoles d'été de la conférence ICCOPT 2013 Intervenants : S. Wright, M. Figueiredo, C. Meyer, M. Ulbrich.</p>

9 Parcours étudiant

2013-2016	Doctorat en mathématiques appliquées Sujet : <i>Eléments probabilistes et analyse de complexité en optimisation sans dérivées.</i> Co-encadré par Serge Gratton (Univ. Toulouse) et Luís Nunes Vicente (Univ. Coimbra, Portugal). <i>Soutenu le 4 novembre 2016.</i> IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse) Toulouse, France
2012-2013	Master 2 Recherche Informatique et Télécommunications <i>Parcours : Systèmes Répartis et Logiciel Critique</i> INPT (Institut National Polytechnique de Toulouse) Toulouse, France
2010-2013	Diplôme d'ingénieur en informatique et mathématiques appliquées (IMA) <i>Spécialisation : Mathématiques Appliquées - Calcul Scientifique</i> ENSEEIH (École Nationale Supérieure d'Électrotechnique, d'Électronique, d'Informatique, d'Hydraulique et de Télécommunications), Toulouse, France

10 Expérience en programmation

Programmation impérative	C, Fortran
Programmation orientée objet	Python, Java, C++
Programmation fonctionnelle	CamL
Langages à vocation mathématique	Matlab, R, Maple

11 Langues

Français	Maternel
Anglais	Courant <i>J'ai vécu et travaillé pendant trois ans aux Etats-Unis (Illinois et Wisconsin).</i>
Portugais	Intermédiaire, bonne compréhension écrite <i>J'ai passé trois mois au Portugal (Coimbra) dans le cadre de mon stage de fin d'études.</i>
Espagnol	Scolaire