

CLÉMENT W. ROYER

clement.royer@dauphine.psl.eu

Université Paris-Dauphine · Place du M^{al} de Lattre de Tassigny · 75016 Paris · FRANCE

<http://pages.discovery.wisc.edu/~croyer>

Maître de conférences en optimisation et sciences des données.

SITUATION PRÉSENTE

Université Paris-Dauphine - PSL

Maître de conférences

Depuis septembre 2019

Paris, France

- Département Mathématiques et Informatique (*MIDO*);
- Laboratoire *LAMSADE*, équipe Machine Learning and Intelligent Systems (*MILES*).

PARCOURS

University of Wisconsin-Madison

Post-doctorant - Postdoctoral research associate

Novembre 2016-Août 2019

Madison, Wisconsin, États-Unis

- Dans le groupe de Stephen J. Wright, membre du pôle *sciences des données*.

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)

Doctorant contractuel

Octobre 2013-Octobre 2016

Toulouse, France

- Chercheur doctorant dans l'équipe *Algorithmes Parallèles et Optimisation*.

INPT-ENSEEIH

Moniteur au département Informatique et Mathématiques Appliquées

Octobre 2013-Septembre 2016

Toulouse, France

- TP : Programmation parallèle en C avec OpenMP; Algèbre Linéaire, Discrétisation des EDP, Méthodes de Krylov, Optimisation Numérique en MATLAB;
- TD/Cours-TD : Calcul Différentiel, Mise à niveau Topologie.

Doctorat en mathématiques appliquées

Université Toulouse III Paul Sabatier, France

2013-2016

Obtenu le 4 novembre 2016

- Sujet : Eléments probabilistes et analyse de complexité en optimisation sans dérivées;
- Co-encadré par Serge Gratton (Univ. Toulouse) et Luís Nunes Vicente (Univ. Coimbra, Portugal).

Diplômes d'ingénieur et de Master Recherche en Informatique

INPT-ENSEEIH, Toulouse, France

2010-2013

- Diplôme d'ingénieur en Informatique et Mathématiques Appliquées, option Calcul Scientifique;
- Master 2 en Informatique et Télécommunications, parcours Systèmes Répartis et Logiciel Critique.

COMPÉTENCES ADDITIONNELLES

Langages de programmation principaux

Autres langages

Langues vivantes

Matlab, C, C++, Fortran.

Java, CamL, Maple, Julia.

Français (maternel), Anglais (courant)

Portugais (intermédiaire), Espagnol (scolaire).

INTÉRÊTS DE RECHERCHE ET PUBLICATIONS

Thématiques de recherche

- **Complexité en optimisation non linéaire** : borner le coût au pire cas d'un algorithme pour satisfaire un critère donné;
- **Introduction d'aléatoire dans les algorithmes d'optimisation** : améliorer la performance et le coût via des techniques probabilistes (échantillonnage, perturbation) ou d'algèbre linéaire avec aléatoire;
- **Optimisation d'ordre zéro, ou sans dérivées** : problèmes complexes pour lesquels les dérivées ne sont pas disponibles ou trop coûteuses.

Articles de revues internationales

À une exception près indiquée ci-dessous, les auteurs sont cités par ordre alphabétique.

- **A Newton-CG algorithm with complexity guarantees for smooth unconstrained optimization**, C. W. Royer, M. O'Neill et S. J. Wright, *Mathematical Programming*, paru en ligne ;
- **Direct search based on probabilistic feasible descent for bound and linearly constrained problems**, S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, *Computational Optimization and Applications*, 72(3):525-559, 2019;
- **A decoupled first/second-order steps technique for nonconvex nonlinear unconstrained optimization with improved complexity bounds**, S. Gratton, C. W. Royer et L. N. Vicente, *Mathematical Programming*, paru en ligne;
- **Complexity analysis of second-order line-search algorithms for smooth nonconvex optimization**, C. W. Royer et S. J. Wright, *SIAM Journal on Optimization*, 28(2):1448-1477, 2018;
- **Complexity and global rates of trust-region methods based on probabilistic models**, S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, *IMA Journal of Numerical Analysis*, 38(3):1579-1597, 2018;
- **A second-order globally convergent direct-search method and its worst-case complexity**, S. Gratton, C. W. Royer et L. N. Vicente, *Optimization: A Journal of Mathematical Programming and Operations Research*, 65(6):1105-1128, 2016;
- **Direct search based on probabilistic descent**, S. Gratton, C. W. Royer, L. N. Vicente et Z. Zhang, *SIAM Journal on Optimization*, 25(3):1515-1541, 2015.

Travaux soumis

- **A subsampling line-search method with second-order results**, E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, rapport technique arXiv:1810.07211, 2018;
- **A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models with application to data assimilation**, E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, rapport technique arXiv:1807.02176, 2018.

IMPLICATION DANS DES PROJETS DE RECHERCHE

Mathématiques des événements rares à fort impact dans des systèmes complexes

- Cadre général de l'*optimisation sous incertitudes*, application en réseaux d'énergie.

Optimisation matricielle non convexe

- Utilisation d'aspects non convexes pour permettre le traitement de problèmes matriciels de très grande taille dans un contexte de *données distribuées*, avec applications à l'Internet des objets.

Institut des Fondamentaux en Sciences des Données

- Centre de recherche visant à rassembler des expertises diverses en sciences des données (informatique, mathématiques, statistiques) et leurs applications (bio-informatique, biologie).