

CLÉMENT W. ROYER

clement.royer@univ-eiffel.fr

Université Gustave Eiffel · 5 Boulevard Descartes · 77420 Champs-sur-Marne · FRANCE

<https://ligm.univ-eiffel.fr/~croyer>

Professeur des universités en optimisation et sciences des données

SITUATION PRÉSENTE

Université Gustave Eiffel

Professeur des universités

Depuis septembre 2026

Champs-sur-Marne, France

- Rattaché au Laboratoire d'Informatique Gaspard Monge, équipe MMSID (Méthodes et Modèles pour le Signal, l'Image et les Données).
- Enseignant en informatique et traitement du signal à l'*Institut Gaspard Monge* et l'*ESIEE Paris*.

PARCOURS

Université Paris Dauphine-PSL

Maître de conférences

Septembre 2019-Août 2026

Paris, France

- Membre du *LAMSADE* entre les pôles optimisation et sciences des données.
- Enseignant au département *MIDO* : optimisation pour l'apprentissage, mathématiques pour les sciences des données, apprentissage pour l'optimisation.
- Habilitation à diriger des recherches en informatique soutenue en septembre 2025.
Jury : Anne Auger, Alexandre d'Aspremont, Coralie Cartis, Antonin Chambolle, Edouard Pauwels.

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*.

Doctorat en mathématiques appliquées

Université Toulouse III Paul Sabatier, France

2013-2016

Obtenu le 4 novembre 2016

- Équipe *Algorithmes Parallèles et Optimisation*, Institut de Recherche en Informatique de Toulouse;
- Co-encadré par Serge Gratton (Univ. Toulouse) et Luís Nunes Vicente (Univ. Coimbra, Portugal).
- Moniteur (64h équivalent TD/an) : Programmation parallèle en OpenMP, Discrétisation des EDP, Méthodes Numériques, Calcul Différentiel, Topologie.

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

Python, Matlab, C, C++.

Fortran, Julia, Java, CamL.

Français (maternel), Anglais (courant)

Portugais (intermédiaire), Espagnol (scolaire).

RECHERCHE ET PUBLICATIONS

Thématiques de recherche

- **Optimisation sans dérivées** Je développe des algorithmes pour ces problèmes de boîte noire via des techniques de réduction de dimension, et plus récemment des outils de mathématiques discrètes.
- **Optimisation non convexe** J'étudie des formulations non convexes typiques de la science des données et je propose des algorithmes avec garanties de complexité pour ces problèmes.

Sélection d'articles de revues internationales

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

- **A characterization of positive spanning sets with ties to strongly connected digraphs**, D. Cornaz, S. Kerleau et C. W. Royer. *Discrete Applied Mathematics*, 374:105-119, 2025.
- **Riemannian trust-region methods for strict saddle functions with complexity guarantees**, F. Goyens et C. W. Royer. *Mathematical Programming*, 213:863-905, 2025.
- **Expected decrease for derivative-free algorithms using random subspaces**, W. Hare, L. Roberts et C. W. Royer. *Mathematics of Computation*, 94:277-304, 2025.
- **Complexity analysis of regularization methods for implicitly constrained least squares**, A. Onwunta et C. W. Royer. *Journal of Scientific Computing*, 101:54, 2024.
- **Direct search based on probabilistic descent in reduced spaces**, L. Roberts et C. W. Royer, *SIAM Journal on Optimization*, 33(4):3057-3082, 2023.
- **A nonlinear conjugate gradient method with complexity guarantees and its application to nonconvex regression**, R. Chan--Renous-Legoubin et C. W. Royer. *EURO Journal on Computational Optimization*, 10:100044, 2022.
- **A stochastic Levenberg-Marquardt method using random models with complexity results**, E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, *SIAM/ASA Journal on Uncertainty Quantification*, 10(1):507-536, 2022.
- **A nonmonotone matrix-free algorithm for nonlinear equality-constrained least-squares problems**, E. Bergou, Y. Diouane, V. Kungurtsev et C. W. Royer, *SIAM Journal on Scientific Computing*, 43(5):S743-S766, 2021.
- **Trust-region Newton-CG with strong second-order complexity guarantees for nonconvex optimization**, F. E. Curtis, D. P. Robinson, C. W. Royer et S. J. Wright, *SIAM Journal on Optimization*, 31(1):518-544, 2021.
- **A Newton-CG algorithm with complexity guarantees for smooth unconstrained optimization**, C. W. Royer, M. O'Neill et S. J. Wright, *Mathematical Programming*, 180:451-488, 2020.
- **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 (Prix du meilleur papier 2019).
- **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.

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

Projets de recherche en cours

- ANR JCJC OSSOBUCCO sur l'optimisation de fonctions à points selles stricts, 2025-2029.
- Membre du PEPR EDP-IA (co-encadrement 1 doctorant + 1 postdoc), 2023-2027.
- Chaire tremplin de l'institut PR[AI]RIE-PSAI en optimisation pour l'IA, 2021-2026.

Service éditorial

- Éditeur associé pour la revue *Journal of Optimization Theory and Applications* (2022-).
- *Meritorious Service Award* en 2022 et 2024 pour relecture dans la revue *Mathematical Programming*.