

# Nicolas Cellier

**Post-doctorat**, Université de Savoie Mont-Blanc

Modélisation de phénomènes physiques couplés, analyse et exploration de données

Poste recherché : Ingénieur de recherche (calcul scientifique);

user [github](#) / [gitlab](#): celliern / site perso: [celliern.io](#)

[contact@nicolas-cellier.net](mailto:contact@nicolas-cellier.net) • +33 (0) 671 377 467

## Expériences professionnelles

**2018 - 2020**

**Post-doctorat**, laboratoires LAMA / LOCIE, université de Savoie Mont-Blanc (73)

Développement de modèles et d'outils de résolution numériques pour deux projets en parallèle:

- *ANR FRAISE*: Transferts de chaleur et de matière au travers d'un film ruisselant.
- *Projet Européen OPTIWIND*: Simulation d'écoulement et de gel de gouttes sur un pare-brise d'avion

Rôle de support numérique et de formateur Python au sein du laboratoire LOCIE pour les différents personnels (permanents comme non-permanents).

Animation scientifique autour du langage Python et de l'exploration de données.

Aide à la mise en place des infrastructures de calcul au sein du laboratoire et au développement des bases de codes communes (dépôt github du LOCIE), introduction aux bonnes pratiques de programmation et de reproductibilité scientifique au sein du laboratoire.

**2014 (6 mois)**

**Stage de fin d'études**, société Aaqius & Aaqius (75)

Modélisation de phénomènes couplés par méthode des éléments finis (écoulement en milieux poreux, thermique, transfert de matière). Implémentation numérique du modèle via le projet FEniCS (éléments finis). Réalisation d'expérience en vue de récolter des données expérimentales et d'ajuster le modèle physique.

## Parcours universitaire

**2014-2018**

**Doctorat**; Laboratoire LOCIE, Université de Savoie Mont-Blanc (73)

*Titre de thèse: Optimisation d'échangeurs de chaleur à film ruisselant*

Directeur de thèse : C. Ruyer-Quil

**2009-2014**

**Études d'ingénierie, génie des procédés**; Université de Technologie de Compiègne (60)

## Responsabilités administratives

- Représentant des membres non-permanents au Conseil de Laboratoire du LOCIE (2019/2020)
- Organisation de la journée des doctorants de l'école doctorale SISEO
- Représentant des doctorants au conseil d'administration de l'école doctorale SISEO (2017)

## Expérience technique

### Compétences

#### Physique

- mécanique des fluides, transferts thermiques, diffusion de matière, thermodynamique
- étude des milieux solides/liquides (granulométrie, écoulement au travers de milieux poreux, pneumatique...)

#### Mathématique / Informatique

- statistique, algèbre linéaire, analyse numérique, résolution d'équation aux dérivées partielles, analyse de sensibilité, algorithmique
- scripts **bash**, gestion des systèmes **GNU/Linux**
- calcul symbolique (**Mathematica**, **sympy**)
- langage principal: **python**, et maîtrise des librairies Python scientifique (scipy, numpy, pandas, scikit-learn)...
- langage secondaire: **Julia**
- utilisation ponctuelle des langages **R**, **Fortran**, **HTML/CSS**, **Javascript** / **Coffee Script**, **Perl**
- base de Machine-Learning (clustering, mise en place de méta-modèles, optimisation, gestion de gros volumes de données)
- maîtrise des résolutions d'équations aux dérivées partielles, maîtrise des solveurs d'EDP (Ansys fluent/CFX, OpenFoam, Comsol Multiphysics)
- maîtrise des suites bureautiques classiques (MSoffice, LibreOffice, OpenOffice) et scientifiques (LaTeX, reStructuredText, markdown)
- gestion des calculs sur machine distante, mise en place de structures légères de calcul distribué

### Projets open-source

#### Liste des différentes contributions et projets open-source

- **scikit-fdiff**: Solveur d'équations aux dérivées partielles, résolution par **Méthode des lignes**, discrétisation spatiale par méthode des différences finies, solveurs temporels implicites d'ordres élevés tirant parti de la structure creuse de la discrétisation du système
- **modelXplore**: outil d'exploration de modèles "blackbox" couplant analyse de sensibilité et méta-modèles
- **SALib**: contribution : implémentation de la méthode RBD-FAST
- **energy\_plus\_wrapper**: librairie de couplage python / **Energy Plus**
- **gerris\_wrapper**: librairie de couplage python / **gerris**

- Ilotgen: interfaçage entre des sources de données de séquençages hétérogènes et des utilisateurs en vue de chaînes d'analyses scientifiques
- HDTM: pipeline bio-informatique de traitement de *reads* ADN issus de séquençage ILLUMINA en vue d'analyse par un expert biologiste

## Travaux annexes / collaborations

- Formateur python (école doctorale SISEO, bureau d'étude ENEOS)
- Travaux exploratoires sur l'application des méthodes RBF-FD à l'analyse de sensibilité (en cours)
- Calcul d'hélicité par méthode meshless, application aux résultats de simulations d'éruptions solaires (en cours)

## Annexe: publications et communications

### Publications

Travaux publiés / en cours de publication

- B., Didier, **N. Cellier**, F. Couderc, M. Gisclon, P. Noble, G. Loic Richard, . Ruyer-Quil, et J. P. Vila. « Augmented Skew-Symmetric System for Shallow-Water System with Surface Tension Allowing Large Gradient of Density », novembre 2019. hal-02382372 (publication en cours de review)
- **N. Cellier** & C. Ruyer-Quil. « A new family of reduced models for non-isothermal falling films. (2019). », novembre 2019. hal-02421436 / doi.org/10.1016/j.ijheat-masstransfer.2020.119700
- **N. Cellier** et C. Ruyer-Quil. « Scikit-Finite-Diff, a New Tool for PDE Solving ». Journal of Open Source Software 4, n 38 (3 juin 2019): 1356. DOI:10.21105/joss.01356.

### Conférences

Liste des communications

- **N. Cellier** (2019). Scikit-fdiff, a new tool for PDE solving. EuroSciPy 2019, 12th European Conference on Python in Science.
- **N. Cellier**, C. Ruyer-Quil (2019). "Scikit-finite-diff, a new tool for PDE solving." International Symposium, Bifurcations and Instabilities in Fluid Dynamics.
- **N. Cellier**, B. Stutz, N. Caney, C. Ruyer-Quil, P. Bandelier (2018). "Triflow : Python Library for Prototyping Coupled Nonlinear PDEs. Application to Heat Transfer in Falling Films." 13th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XIII).
- **N. Cellier**, C. Ruyer-Quil, N. Caney, P. Bandelier & B. Stutz (2017). Thermal Falling Films, a Tale of Wave and Heat. International Symposium, Bifurcations and Instabilities in Fluid Dynamics , Vol. 7, p. 20.

## Langues

- Français (natif)
- Anglais écrit et oral courant (TOEIC 890 / 990 - 2013)