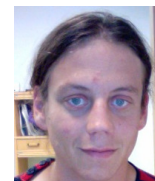


Clément CANCES  
Équipe RAPSODI  
Inria Lille - Nord Europe  
40, avenue Halley  
59650 Villeneuve d'Ascq

E-mail : [clement.cances@inria.fr](mailto:clement.cances@inria.fr)  
<http://chercheurs.lille.inria.fr/ccances/>



Né le 28/01/1981  
Nationalité Française

### Chargé de recherche Inria dans l'équipe RAPSODI.

Membre associé du laboratoire Paul Painlevé (UMR 8524, Univ. Lille 1 & CNRS)

## Formation

---

- |           |  |
|-----------|--|
| 2015      | <b>Habilitation à diriger des recherches</b> , UPMC Paris 6<br><i>“Analyse mathématique et numérique d'équations aux dérivées partielles issues de la mécanique des fluides : applications aux écoulements en milieux poreux”</i>  |
| 2008      | <b>Doctorat de Mathématiques Appliquées</b> , Université de Provence, Marseille<br><i>“Écoulements diphasiques en milieux poreux hétérogènes : modélisation et analyse des effets liés aux discontinuités de la pression capillaire”</i> ,<br>sous la direction de Thierry Gallouët. |
| 2005      | <b>Master 2 recherche en Mathématiques Appliquées</b> ,<br>Université de Provence, Marseille   |
| 2004      | <b>Agrégation de Mathématiques</b>   |
| 2001–2003 | <b>Licence et Maîtrise de Mathématiques</b> ENS Cachan Bretagne  |
| 2000–2001 | <b>Licence de Techno-Mécanique</b> ENS Cachan  |

## Parcours Professionnel

---

- |           |   |
|-----------|---|
| 2017–     | <b>CR Inria</b> Équipe RAPSODI, centre Lille – Nord-Europe                |
| 2015–2016 | <b>Détachement chez Inria</b> Équipe RAPSODI, centre Lille – Nord-Europe  |
| 2013–2014 | <b>Délégation au CNRS</b> (6 mois)  |
| 2012      | <b>Chargé de TP</b> ENSAE   |
| 2009–2015 | <b>Maître de conférence</b> UPMC Paris 6, laboratoire Jacques-Louis Lions |
| 2008–2009 | <b>ATER</b> ENS Cachan Bretagne   |
| 2005–2008 | <b>Allocataire moniteur</b> Université de Provence                        |
| 2000–2005 | <b>Elève fonctionnaire stagiaire</b> , ENS Cachan                         |

## Thèmes de recherche

---

**Mots clefs** : Analyse des équations aux dérivées partielles, analyse numérique, écoulements en milieux poreux, méthodes Volumes Finis, schémas non-linéaires, lois de conservation, estimation d'erreurs, adaptation de modèles, schémas préservant l'asymptotique, flots de gradients généralisés.

## Vie de l'Université et de l'enseignement supérieur

---

|            |   |
|------------|---|
| 2017–      | Membre du jury de l'Agrégation de Mathématiques                           |
| 2015       | Membre d'un comité de sélection à l'École Centrale de Marseille           |
| 2014–2015  | Membre du jury de l'Agrégation de Mathématiques                           |
| 2012–2013  | Membre élu au conseil scientifique de l'UPMC                              |
| 2012       | Membre de comités de sélection La Rochelle et Orléans                     |
| 2011– 2014 | Membre de la commission du personnel enseignant de l'EPU Polytech' Paris. |
| 2009–2013  | Coordinateur du site Matexo.  |

## Vie de la recherche

---

|             |  |
|-------------|--|
| Juin 2017   | Coorganisateur de la conférence FVCA8 à Lille, en charge des proceedings         |
| Oct. 2016   | Coorganisateur des journées scientifiques du GdR MaNu à Saint-Valéry-sur-Somme   |
| Juin 2016   | Coorganisateur de la conférence ABPDE2 à Lille                                   |
| 2016 – 2019 | Directeur du GdR MaNu (INSMI, CNRS)  |
| 2015–       | Membre associé du Laboratoire Paul Painlevé (UMR, 8524, Univ. Lille 1 & CNRS)    |
| 2015 –      | Responsable permanent Inria de l'équipe RAPSODI                                  |
| Juin 2015   | Coorganisateur des journées GFIP au LJLL   |
| Nov. 2014   | Coorganisateur de la conférence MoMaS14 au CIRM                                  |
| 2014–2017   | Coordinateur de l'ANR JCJC GeoPor  |
| Déc. 2013   | Coorganisateur des journées MAC-Days au LJLL                                     |
| 2013–       | Collaborateur extérieur de l'équipe INRIA Mephysto (Inria Lille – ULB Bruxelles) |
| Aout 2013   | Organisation d'un minisymposium à ENUMATH 2013 (Lausanne)                        |
| Avr. 2013   | 1 mois de professeur invité à l'Université de Campinas, Brésil                   |
| 2013–       | Porteur du projet MANON pour NEEDS (CNRS–CEA–IRSN–EDF–AREVA)                     |
| Nov. 2012   | Coorganisateur des journées SATHAN au LJLL                                       |
| Mai 2012    | Organisation d'un minisymposium au CANUM (Super Besse)                           |
| 2012–       | Directeur adjoint du GdR MoMaS (CNRS)  |
| 2011–       | Membre du laboratoire de recherche conventionné MANON (UPMC / CEA)               |
| 2008–2012   | Membre du GNR MoMaS (CNRS/PACEN–ANDRA–BRGM–CEA–EDF–IRSN)                         |
| 2007–2009   | Membre du GDR MOAD   |

## Encadrement d'étudiants et post-docs

---

|             |  |
|-------------|--|
| 2017 – 2018 | Encadrement du post-doc de D. Maltese (Inria RAPSODI)                            |
| 2015 – 2016 | Encadrement du post-doc de F. Nabet (Inria RAPSODI & ANR Geopor)                 |
| 2015 – 2018 | Encadrement avec Q. H. Tran et S. Wolf (IFPEN) de la thèse de N. Peton           |
| 2014 – 2017 | Encadrement avec C. Chainais (Univ. Lille 1) de la thèse de A. Ait Hammou Oulhaj |
| 2011        | Encadrement avec E. Mouche (LSCE, CEA Saclay) du stage de M2 de J. Mansour       |

## Édition d'ouvrages scientifiques

---

- [B1] *Finite Volumes for Complex Applications VIII - Methods and Theoretical Aspects*, C. Cancès and P. Omnes (Eds), Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, vol. 199, **2017** (doi : 10.1007/978-3-319-57397-7).
- [B2] *Finite Volumes for Complex Applications VIII - Hyperbolic, Elliptic and Parabolic Problems*, C. Cancès and P. Omnes (Eds), Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, vol. 200, **2017** (doi : 10.1007/978-3-319-57394-6).

## Articles parus ou acceptés dans des revues internationales

---

- [R1] C. Cancès, C. Chainais-Hillairet, S. Krell. *Numerical analysis of a nonlinear free-energy diminishing Discrete Duality Finite Volume scheme for convection diffusion equations*, to appear in Computational Methods in Applied Mathematics, Special issue on *Advanced numerical methods : recent developments, analysis and application*, DOI : 10.1515/cmam-2017-0043.
- [R2] B. Andreianov, C. Cancès, A. Moussa. *A nonlinear time compactness result and applications to discretization of degenerate parabolic-elliptic PDEs*, J. Funct. Anal., **2017**, 273(12), pp. 3633-3670.
- [R3] C. Cancès, T. O. Gallouët, L. Monsaingeon, *Incompressible immiscible multiphase flows in porous media : a variational approach*, Analysis & PDE, **2017**, 10(8), pp. 1845-1876.
- [R4] K. Brenner, C. Cancès, *Improving Newton's method performance by parametrization : the case of Richards equation*, SIAM J. Numer. Anal., **2017**, 55(4), pp. 1760-1785.
- [R5] A. Ait Hammou Oulhaj, C. Cancès, C. Chainais-Hillairet. *Numerical analysis of a nonlinearly stable and positive Control Volume Finite Element scheme for Richards equation with anisotropy*, to appear in ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis, DOI : 10.1051/m2an/2017012.
- [R6] C. Cancès, M. Ibrahim, M. Saad, *Positive nonlinear CVFE scheme for degenerate anisotropic Keller-Segel system*, SMAI-JCM, **2017**, 3, pp.1-28.
- [R7] C. Cancès, C. Guichard. *Numerical analysis of a robust free energy diminishing finite volume scheme for degenerate parabolic equations with gradient structure*, **2017**, Found. Comput. Math, 17(6), pp.1525-1584.
- [R8] C. Cancès, H. Mathis, N. Seguin, *Error estimate for time-explicit finite volume approximation of strong solutions to systems of conservation laws*, SIAM J. Numer. Anal., **2016**, 54(2), pp. 1263-1287.
- [R9] C. Cancès, C. Guichard, *Convergence of a nonlinear entropy diminishing Control Volume Finite Element scheme for solving anisotropic degenerate parabolic equations*, Math. Comp., **2016**, 85(298), pp. 549-580.
- [R10] C. Cancès, F. Coquel, E. Godlewski, H. Mathis, N. Seguin, *Error analysis of a dynamic model adaptation procedure for nonlinear hyperbolic equations*, Comm. Math. Sci., **2016**, 14(1), pp. 1-30.
- [R11] C. Cancès, T. O. Gallouët, L. Monsaingeon, *The gradient flow structure for incompressible immiscible two-phase flows in porous media*, C. R. Acad. Sci. Paris, Série I, **2015**, 353, pp. 985-989.
- [R12] B. Andreianov, C. Cancès, *On interface transmission conditions for conservation laws with discontinuous flux of general shape*, J. Hyp. Diff. Eq., **2015**, 12(2), pp. 343-384.
- [R13] H. Mathis, C. Cancès, E. Godlewski, N. Seguin, *Dynamic model adaptation for multiscale simulation of hyperbolic systems with relaxation*, J. Sci. Comput., **2015**, 63(3), pp. 820-861.
- [R14] B. Andreianov, C. Cancès, *A phase-by-phase upstream scheme that converges to the vanishing capillarity solution for countercurrent two-phase flow in two-rocks media*, Comput. Geosci., **2014**, 18(2), pp. 211-226.
- [R15] B. Andreianov, K. Brenner, C. Cancès, *Approximating the vanishing capillarity limit of two-phase flow in multi-dimensional heterogeneous porous medium*, ZAMM Z. Angew. Math. Mech., **2014**, 94(7-8), pp. 651-667.
- [R16] C. Cancès, M. Vohralík, I. S. Pop, *An a posteriori error estimate for vertex-centered finite volume discretizations of immiscible incompressible two-phase flow*, Math. Comp., **2014**, 83(285), pp. 153-188.
- [R17] C. Cancès, M. Cathala, C. Le Potier, *Monotone coercive cell-centered finite volume schemes for anisotropic diffusion equations*, Numer. Math., **2013**, 125 (3), pp. 387-417.
- [R18] B. Andreianov, C. Cancès, *Vanishing capillarity solutions of Buckley-Leverett equation with gravity in two-rocks' medium*, Comput. Geosci., **2013**, 17(3), pp. 551-572.
- [R19] K. Brenner, C. Cancès, D. Hilhorst, *Finite volume approximation for an immiscible two-phase flow in porous media with discontinuous capillary pressure*, Comput. Geosci., **2013**, 17(3), pp. 573-597.

- [R20] C. Cancès, N. Seguin, *Error estimate for Godunov approximation of locally constrained conservation laws*, SIAM J. Numer. Anal., **2012**, 50(6), pp. 3036-3060.
- [R21] C. Cancès, M. Pierre, *An existence result for multidimensional immiscible two-phase flows with discontinuous capillary pressure field*, SIAM J. Math. Anal., **2012**, 44 (2), pp. 966-992.
- [R22] B. Andreianov, C. Cancès, *The Godunov scheme for scalar conservation laws with discontinuous bell-shaped flux functions*, Appl. Math. Letters, **2012**, 25, pp. 1844-1848.
- [R23] C. Cancès, T. Gallouët, *On the time continuity of entropy solutions*, J. Evol. Equ., **2011**, 11 (1), pp. 43-55.
- [R24] C. Cancès, *Asymptotic behavior of two-phase flows in heterogeneous porous media for capillarity depending only on space. I. Convergence to the optimal entropy solution*, SIAM J. Math. Anal., **2010**, 42 (2), pp. 946-971.
- [R25] C. Cancès, *Asymptotic behavior of two-phase flows in heterogeneous porous media for capillarity depending only on space. II. Non-classical shocks to model oil-trapping*, SIAM J. Math. Anal., **2010**, 42 (2), pp. 972-995.
- [R26] C. Cancès, *Finite volume scheme for two-phase flow in heterogeneous porous media involving capillary pressure discontinuities*, M2AN Math. Model. Numer. Anal., **2009**, 43, pp. 973-1001.
- [R27] C. Cancès, T. Gallouët, A. Porretta, *Two-phase flows involving capillary barriers in heterogeneous porous media*, Interfaces Free Bound., **2009**, 11, pp. 239-258.
- [R28] C. Cancès, *Nonlinear parabolic equation with spatial discontinuities*, NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl., **2008**, 15, pp 427-456

## Actes de conférences

---

- [C1] C. Cancès, D. Granjeon, N. Peton, Q.-H. Tran, S. Wolf. *Numerical scheme for a stratigraphic model with erosion constraint and nonlinear gravity flux*. FVCA 8 : International Conference on Finite Volumes for Complex Applications VIII, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics n° 200, **2017**, pp. 327-335.
- [C2] C. Cancès, F. Nabet. *Finite volume approximation of a degenerate immiscible two-phase flow model of Cahn-Hilliard type*. FVCA 8 : International Conference on Finite Volumes for Complex Applications VIII, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics n° 199, **2017**, pp. 431-438.
- [C3] C. Cancès, C. Chainais-Hillairet, S. Krell. *A nonlinear Discrete Duality Finite Volume Scheme for convection-diffusion equations*. FVCA 8 : International Conference on Finite Volumes for Complex Applications VIII, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics n° 199, **2017**, pp. 439-447.
- [C4] C. Cancès, M. Ibrahim, M. Saad. *A nonlinear CVFE scheme for an anisotropic degenerate nonlinear Keller-Segel model*, Journal of Mathematics in Industry, **2014**.
- [C5] C. Cancès, C. Guichard. *Entropy-diminishing CVFE scheme for solving anisotropic degenerate diffusion equations*. FVCA 7 : International Conference on Finite Volumes for Complex Applications VII, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics n° 77, **2014**, pp. 187-196., **2014**.
- [C6] A.-C. Boulanger, C. Cancès, H. Mathis, K. Saleh, N. Seguin, *OSAMOAL : Optimized simulations by adapted models using asymptotic limits*, to appear in ESAIM Proceedings : CEMRACS 2011, **2012**.
- [C7] C. Cancès, C. Choquet, Y. Fan, I.S. Pop, *An existence result related to two-phase flows with dynamic capillary pressure*, MAMERN, **2011**.
- [C8] K. Brenner, C. Cancès, D. Hilhorst, *A Convergent Finite Volume Scheme for Two-Phase Flows in Porous Media with Discontinuous Capillary Pressure Field*, FVCA 7 : International Conference on Finite Volumes for Complex Applications VII, Springer Proceedings in Mathematics n° 4, **2011**, pp. 185-193.
- [C9] C. Cancès, *On the effects of discontinuous capillarities for immiscible two-phase flows in porous media made of several rock-types*, Netw. Heterog. Media., A special issue New Trends in Model Coupling, Theory, Numerics and Applications, **2010**, 5 (3), pp. 635-647.

- [C10] C. Cancès, *Two-phase Flows Involving Discontinuities on the Capillary Pressure*, Finite volumes for complex applications V : problems and perspectives Robert Eymard and Jean-Marc Hérard (Eds), Hermes, **2008**.

## Travaux soumis pour publication

---

- [S1] A. Ait Hammou Oulhaj, C. Cancès, C. Chainais-Hillairet, P. Laurençot. *Large time behavior of a two phase extension of the porous medium equation*, HAL : hal-01752759, **2018**.
- [S2] C. Cancès. *Energy stable numerical methods for porous media flow type problems*, HAL : hal-01719502, **2018**.
- [S3] O. Blondel, C. Cancès, M. Sasada, M. Simon. *Convergence of a degenerate microscopic dynamics to the porous medium equation*, HAL : hal-01710628, **2018**.
- [S4] C. Cancès, T. O. Gallouët, M. Laborde, L. Monsaingeon. *Simulation of multiphase porous media flows with minimizing movement and finite volume schemes*, HAL : hal-01700952, **2018**.
- [S5] C. Cancès, C. Chainais-Hillairet, A. Gerstenmayer, A. Jüngel. *Convergence of a Finite-Volume scheme for a degenerate cross-diffusion model for ion transport*, HAL : hal-01695129, **2018**.
- [S6] C. Cancès, D. Matthes, F. Nabet. *A two-phase two-fluxes degenerate Cahn-Hilliard model as constrained Wasserstein gradient flow*, HAL : hal-01665338, **2017**.

## Participations à des jury de thèse

---

- Sep. 2014 Membre du jury de thèse de Moustafa Ibrahim (École Centrale de Nantes), *Degenerate parabolic systems involved in fluid mechanics and medicine : mathematical and numerical analysis*, thèse effectuée sous la direction de Mazen Saad.
- Nov. 2016 Rapporteur de la thèse de Mayya Groza (Université de Nice - Sophia Antipolis), *Modélisation et discrétisation des écoulements diphasiques en milieux poreux avec réseaux de fractures discrètes*, thèse effectuée sous la direction de Roland Masson.
- Oct. 2017 Membre du jury de Van Tanh Nguyen (Université de Limoges), *Problèmes de transport partiel optimal et d'appariement avec contrainte*, thèse effectuée sous la direction de Noureddine Igbida.
- Dec. 2017 Rapporteur de la thèse de Laurent Quaglia (Aix-Marseille Université), *Contribution à l'étude des écoulements diphasiques avec capillarité*, thèse effectuée sous la direction de Thierry Gallouët.