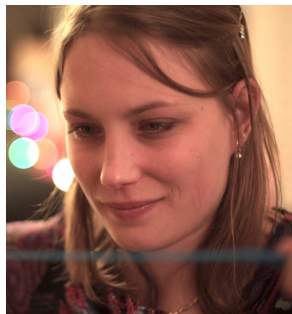


Anaïs GAUTHIER

Chargée de recherche au CNRS
Physique des liquides et des interfaces



Activités de recherche

Physique aux interfaces : films de savon, capillarité, particules actives, effet Marangoni
Dynamique des fluides : rhéologie, étalement de liquides, impact et rebond de goutte, couche limite, lévitation
Mouillage : texturation de surface, dynamique de la ligne de contact, condensation

Formation

2015 Doctorat de l'École Polytechnique *Paris, France*
Physique des liquides et des interfaces. Mention très honorable

2012 Diplôme d'ingénieur de l'École Polytechnique *Paris, France*
Spécialisation en mécanique et physique de la matière molle

2012 Double diplôme d'ingénieur des Mines de Paris *Paris, France*
Option matériaux

Expérience

2022 - aujourd'hui
Chargée de Recherche CNRS - Institut de Physique de Rennes *Rennes, France*
Physique des films minces chargés en grains, viscosité de surface et effet Marangoni

2019 - 2021
Post-doctorat & ATER - Laboratoire CBI - ESPCI *Paris, France*
Encadrante : **Annie Colin**
Cartographie des forces normales lors du rhéo-épaississement de suspensions solides.

2017 - 2018
Post-doctorat - Laboratoire Physics of Fluids - Université de Twente *Enschede, Pays-Bas*
Encadrants : **Devaraj van der Meer** et **Detlef Lohse**
Dynamique de particules actives sur une interface volatile.

2016
Chercheur - Recherche Appliquée - L'Oréal *Chevilly-Larue, France*
Mouillage et adhésion d'un matelas de particules d'aérogel. Formulation et rhéologie de gels de polymère. Supervision de deux techniciens de recherche.

2012 - 2015
Thèse - LadHyX - École Polytechnique et au PMMH - ESPCI *Paris, France*
Directeurs de thèse : **Christophe Clanet** et **David Quéré**
Hydrophobie dynamique et dynamiques hydrophobes
Étude de situations qui lient mouvement et non-mouillage : l'*hydrophobie dynamique* où des objets sont repoussés par la couche limite qui recouvre une surface en mouvement et les *dynamiques hydrophobes* de gouttes sur des surfaces non-mouillantes.

Encadrement d'étudiants et enseignement

Encadrement direct d'étudiants en Thèse

2023 - aujourd'hui - Youna Louyer (co-encadrement à 50% avec Isabelle Cantat)

Participation à l'encadrement d'étudiants en Thèse en tant que post-doctorante:

2019 - 2021 - Marion Krapez (thèse soutenue en 2022)
2017 - 2019 - Utkarsh Jain (thèse soutenue en 2020)

Etudiants en Master

2022 - Milène Aubry (5 mois)
2019 - Olivier Gamache (3 mois)

Institut de Physique de
Rennes
Université de Rennes
Campus de Beaulieu
263 avenue du général Leclerc
35042 RENNES

Tél. +33 (0) 6 71 39 61 97
Email
anaïs.gauthier@univ-rennes.fr

Née le 4 janvier 1988

FRANÇAIS Langue maternelle
ANGLAIS Courant
ITALIEN Courant

2 enfants (1 et 3 ans)

2018 - Marwane Taoufiki (4 mois)
2016 - Ambre Bouillant (4 mois)
2015 - Pierre Chantelot (6 mois)
2014 - Sean Symon (6 mois)
2014 - Mayuko Murano (2 mois)

Etudiants en Licence

2022 - Hugo Delrieu (2 mois)
2017 - Sander Markus (3 mois)
2013 - Olivier Howaizi (4 mois)

Enseignement

2020, 2022, 2024 Modal de Physique de la matière condensée *École Polytechnique*

Encadrement de projets de recherche en matière molle : gouttes, bulles, mouillage, effets Marangoni (2 à 3 groupes de 2 élèves, 60h/an).

Responsable : Mathias Kobylko

2019 - 2021 ATER en Physique Statistique *ESPCI*

Participation à l'encadrement des TD et TP de physique statistique de la Matière Molle en 1ère année (135h/an)

Responsable : Annie Colin

2017 - 2018 TD de physique des fluides *University of Twente, Pays-Bas*

TP de mécanique des fluides (mesure de tension de surface, rhéologie, forme d'un liquide en rotation). Etudiants de deuxième année de licence, 8 groupes de 2, 15h/an. Encadrement de petits projets de recherche réalisés au laboratoire. Exemples de sujets : impact de gouttes, auto-propulsion, etc.. (5 groupes de 4 élèves de L2, 30h/an).

Responsable : Michel Versluis

2013 - 2015 Monitorat de physique *Université Paris Descartes*

Travaux dirigés de physique en première année de médecine (PACES). Sujets abordés : mécanique des fluides, diffusion de particules, électrostatique. (2 classes de 40 étudiants, 64h/an).

Responsable : Marie-Claude Fauré

Responsabilités et Distinctions

2019 APS/DFD Gallery of Fluid Motion Award

Droplets impaling on a cone. Guillaume Durey, Quentin Magdelaine, Mathias Casiulis, Hoon Kwon, Julien Mazet, Pierre Chantelot, Anaïs Gauthier, Christophe Clanet, and David Quéré.

2025 EDFC2 "Visions of Fluid Dynamics" Video Competition

Youna Louyer, Isabelle Cantat & Anaïs Gauthier

Responsabilités

- **2023** Participation à l'organisation locale du workshop du GDR « Interfacial Soft Matter » à Rennes
- **2022** Comité scientifique du 56^{ème} groupe Français de Rhéologie
- **2022 - 2026** Membre élu du conseil de Laboratoire de l'Institut de Physique de Rennes
- **2022 - 2023** Responsable des séminaires du département Matière Molle de l'IPR
- **2018** Responsable des séminaires du Laboratoire Physics of Fluids (2018)

Referee pour les journaux suivants :

Physical Review Letters, Physical Review Fluids, Journal of Fluid Mechanics (ces trois journaux représentent les 3/4 des rapports), International Journal of Multiphase Flow, Nature Communications, Scientific Reports, Soft Matter, Physical Review E.

40 rapports environ au total

Médiation scientifique et couverture médiatique des publications

2022, 2024 Fête de la science

Rennes

Mise en place d'expériences et présentation des sujets du laboratoire à des élèves et au grand public (1/2 journée).

2019 Veritasium

Participation à une vidéo du vidéaste Derek Muller (chaîne Veritasium sur YouTube) sur l'effet Leidenfrost inversé ($\approx 1\,500\,000$ vues).

2019 - Article dans le supplément « science » du Monde à propos de l'article publié dans PNAS « Self-propulsion of inverse Leidenfrost drops on a cryogenic bath »

2012 - 2016 Fête de la science

ESPCI

Mise en place d'expériences et présentation des sujets du laboratoire à des élèves en classe primaire et au collège (3 jours/an pendant 4 ans).

Oct. 2008 - Avril 2009 Médiatrice scientifique - La Main à la pâte

Troyes

Initiation des élèves de maternelle et d'école primaire à la démarche scientifique (6 mois à plein temps, en collaboration avec les enseignants)

Bourses et contrats de recherche

2025 ANR JC-JC (porteuse) sur le projet « MicroRheoFilm ». Financement pour 4 ans, pour le développement d'un micro-rhéomètre interfacial capable de mesurer des viscosités de surface aussi petites que $0,1\text{ nPa s m}$.

2025 AAP « Emergence » du CNRS - financement d'une année de thèse sur le sujet « Mesurer l'infime: un nouvel outil pour mesurer la viscosité de surface dans un film de savon »

2023 Bourse de Contrat Doctoral Ordinaire - financement d'une thèse sur le sujet : « Physique des films chargés en grains, de l'attraction entre particules à la rhéologie de surface ».

2022 Allocation d'Installation Scientifique (AIS) de Rennes Métropole, 40 000€

Publications & Communications

19 publications (dont 11 en premier auteur, 1 en dernier auteur), 1 brevet, 10 séminaires invités, 22 présentations orales dans des conférences internationales et 3 posters.

Publications dans des journaux à comité de lecture:

1. **Sliding dynamics of a particle in a soap film.** Youna Louyer, Benjamin Dollet, Isabelle Cantat & Anaïs Gauthier. *JFM Rapids*, **1007**, R8 (2025) - disponible sur Arxiv: <https://arxiv.org/abs/2502.09179>
2. **Line tension in a thick soap film.** Théo Lenavetier, Gaële Audéoud, Marion Berry, Anaïs Gauthier, Raphaël Poryles, Corentin Trégouët and Isabelle Cantat. *Physical Review Letters*, **132** 054001 (2024).
3. **Shear thickening in presence of adhesive contact forces: the singularity of cornstarch.** Anaïs Gauthier, Guillaume Ovarlez & Annie Colin. *JCIS* **650** 1105-1112 (2023)
4. **Spreading of complex fluids with a soft blade.** Marion Krapez, Anaïs Gauthier, Jean-Baptiste Boitte, Odile Aubrun, Jean-François Joanny & Annie Colin. *Physical Review Fluids* **7**, 084002 (2022).
5. **New pressure sensor array for local normal stress measurement in complex fluids.** Anaïs Gauthier, Mickaël Pruvost, Olivier Gamache & Annie Colin. *Journal of Rheology*, **65**, 583 (2021) - disponible sur Arxiv: <https://arxiv.org/abs/2010.04474>

6. **Air-cushioning effect and Kelvin-Helmholtz instability before the slamming of a disc on water.** Utkarsh Jain, Anaïs Gauthier, Detlef Lohse & Devaraj van der Meer. *Physical Review Fluids* **6**, L042001 (2021)
7. **Total-internal-reflection reflectometry for measuring small deflections of a fluid surface.** Utkarsh Jain, Anaïs Gauthier & Devaraj van der Meer. *Experiments in Fluids* **62**, 235 (2021) - disponible sur Arxiv: <https://arxiv.org/pdf/2009.00531>.
8. **Impact of the wetting length on flexible blade spreading.** Marion Krapez, Anaïs Gauthier, Hamid Kellay, Jean-Baptiste Boitte, Odile Aubrun, Jean-François Joanny & Annie Colin. *Physical Review Letters* **125**, 254506 (2020)
9. **Slippery Bounces.** Anaïs Gauthier. *Journal of Fluid Mechanics* **896 F1** (2020) — Article « Focus on Fluids »
10. **Inverse Leidenfrost drop manipulation using menisci.** Anaïs Gauthier, Guillaume Lajoinie, Jacco Snoeijer and Devaraj van der Meer. *Soft matter*, **16**, 4043-4048 (2020)
11. **Capillary orbits.** Anaïs Gauthier, Devaraj van der Meer, Jacco H. Snoeijer & Guillaume Lajoinie. *Nature Communications* **10**, 3947 (2019)
12. **Self-propulsion of inverse Leidenfrost drops on a cryogenic bath.** Anaïs Gauthier, Christian Diddens, Rémi Proville, Detlef Lohse & Devaraj van der Meer. *PNAS*, **116** 1174-1179 (2019)
13. **Droplets impaling on a cone.** Guillaume Durey, Quentin Magdelaine, Mathias Casuilis, Hoon Kwon, Julien Mazet, Pierre Chantelot, Anaïs Gauthier, Christophe Clanet, and David Quéré *Physical Review Fluids*, **5**, 110507 (2020) Article associé à une video gagnante de l'APS-DFD
14. **Aerodynamic repellency of impacting liquids.** Anaïs Gauthier, Ambre Bouillant, Christophe Clanet & David Quéré. *Physical Review Fluids*, **3**, 054002 (2018)
15. **Water ring-bouncing on repellent singularities.** Pierre Chantelot, Ali Mazloomi Moqaddam, Anaïs Gauthier, Shyam Shikatamarla, Christophe Clanet, Ilya Karlin & David Quéré. *Soft Matter*, **14**, 2227-2233 (2018)
16. **Aerodynamic Leidenfrost effect.** Anaïs Gauthier, James C. Bird, Christophe Clanet & David Quéré. *Physical Review Fluids* **1**, 084002 (2016).
17. **Water impacting on superhydrophobic macrottextures.** Anaïs Gauthier, Sean Symon, Christophe Clanet & David Quéré. *Nature Communications* **6**, 8001 (2015).
18. **Finite size effects on textured surfaces: recovering contact angles from vagarious drop edges.** Anaïs Gauthier, Marco Rivetti, Jérémie Teisseire & Etienne Barthel. *Langmuir* **30**, 1544-1549 (2014).
19. **Role of kinks in the dynamics of contact lines receding on superhydrophobic surfaces.** Anaïs Gauthier, Marco Rivetti, Jérémie Teisseire & Etienne Barthel. *Physical Review Letters* **110**, 046101 (2013).

Brevet d'invention

Brevet Français n° 20 13888. Dispositif pour mesurer localement une contrainte mécanique normale exercée par un élément de contact. *Inventeurs:* Mickaël Pruvost, Anaïs Gauthier & Annie Colin 11/08/2023

Liste des conférences les plus récentes :

Conférences internationales :

- | | |
|--|-------------------|
| 2024 * Journées de la Matière condensée (Conférence Invitée) | Marseille, France |
| Gliding in a soap film | |
| * Journées « Surfaces et Interfaces » (Conférence Invitée) | Grenoble, France |
| Suspensions de particules non-browniennes | |
| 2023 * 11th conference of the international Marangoni association | Bordeaux, France |
| Inverse Marangoni instability of an ink droplet on a bath | |

- 2022** * Jounées de la matière condensée (Conférence Invitée) *Lyon, France*
Phase separation and shear-thickening of cornstarch suspensions
- 2021** * APS - March Meeting *On-line symposium*
Detection of heterogeneities in a shear thickening suspension through a local normal stress measurement
- * Annual European Rheology Conference (AERC) *On-line*
Normal stress waves in shear thickening suspensions
- * International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (ICTAM) *On-line*
Normal stress waves in shear thickening suspensions

Conférences nationales

- 2022** * Groupe Français de Rhéologie *Rennes, France*
Phase separation and discontinuous shear-thickening of suspensions

Séminaires invités

- 2025** Saint-Gobain Recherche *Aubervilliers, France*
- 2025** PMMH *Paris, France*
- 2023** LPS *Orsay, France*
- 2022** University of Massachusetts - Department of Physics (*on-line*) *Amherst, États-Unis*
- 2021** Laboratoire Navier *Marne la Vallée*
- 2020** Laboratoire SIMM *ESPCI, Paris*
- 2020** CESAM *Université de Liège, Belgique*
- 2019** Laboratoire C3M *ESPCI, Paris*
- 2019** Institut de Physique de Rennes *Université de Rennes 1*
- 2018** Laboratoire MSC *Université Paris Diderot, Paris*
- 2016** Physics of Fluids *Université de Twente, Pays-Bas*
- 2016** Department of Mechanical and Process Engineering *ETH Zurich*