

Lionel VINCENT
Post-doctorant
Physique et Mécanique des fluides

Rue de l'Arbre Bénit 26, 1050 Bruxelles, Belgique
e-mail : lionel.vincent@ulb.ac.be / +33 6 07 83 41 28

RECHERCHE

- Post-doctorat** (Université Libre de Bruxelles, TIPs Lab) 2019 – 2020
Entrainement de liquide par un objet traversant une interface (projet « Woflow »)
Directeur : B. Scheid
- Professeur Chargé de Recherche** 2018 – 2019
(Dept. of Aerospace and Mech. Engineering, USC, Los Angeles, CA, USA)
Responsabilité du laboratoire expérimental de groupe d'Eva Kanso
- Post-doctorat** (Dept. of Aerospace and Mech. Engineering, University of Southern California, Los Angeles, CA, USA) 2014 – 2018
Dynamique d'ailes flexibles en autorotation
Dynamique de disques en chute libre dans un milieu stratifié
Impact d'objets en V dans un liquide : force d'impact et splash
Étude du comportement de bactéries dans un écoulement
(liste non exhaustive)
Directrice : E. Kanso
- Doctorat** (IRPHE, Aix-Marseille Université) 2010 – 2013
Dynamique de ponts liquides et ligaments étirés
Directeurs : L. Duchemin, E. Villermaux et S. Le Dizès
- Stage Master 2** (IRPHE, Aix-Marseille Université) 2010
Collaboration avec Saint-Gobain Recherche
Etude d'une nappe de liquide fortement accélérée autour d'un cylindre ; application au procédé de création de laine de roche REX
Directeurs : M. Le Bars et L. Duchemin (IRPHE), et Sara Guiligotti (SGR)
- Stage de 2ème année ENSE3** (Fluid Dyn. Group, Warwick University, UK) 2009
Etude théorique et expérimentale d'un rideau d'eau en chute libre
Directeur : P. Denissenko

FORMATION

- Institut National Polytechnique Grenoble (ENSE3) 2007 – 2010
& Université Joseph Fourier, Grenoble
- **Diplôme d'Ingénieur** en Mécanique des Fluides, spécialité ME
 - **Master 2 Recherche**, spécialité « Mécanique des Fluides et Énergétique »
Classement : 2/9
- Classes préparatoires** (PCSI, PC*), lycée Champollion, Grenoble. 2005 – 2007
- Baccalauréat S**, spécialité Mathématiques. 2005

PUBLICATIONS DANS DES REVUES INTERNATIONALES

- [1] **L. Vincent**, L. Duchemin et S. Le Dizès, “Forced Dynamics of a short viscous liquid bridge”, *Journal of Fluid Mechanics* **761**, 220-2240 (2014)
<https://doi.org/10.1017/jfm.2014.622>
- [2] **L. Vincent**, L. Duchemin et E. Villermaux, “Remnants from fast liquid withdrawal”, *Physics of Fluids* **26**, 031701 (2014)
<https://doi.org/10.1063/1.4867496>
- [3] L. Duchemin, S. Le Dizès, **L. Vincent** et E. Villermaux, “Self-similar impulsive capillary waves on a ligament”, *Physics of Fluids* **27**, 051704 (2015)
<https://doi.org/10.1063/1.4921321>
- [4] **L. Vincent**, W. S. Shambaugh et E. Kanso, “Hole stabilize freely falling coins”, *Journal of Fluid Mechanics* **801**, 250-252 (2016)
<https://doi.org/10.1017/jfm.2016.432>
- [5] S. Rubol, D. Tonina, **L. Vincent**, W. Basham, E. Kanso, D. G. Capone et K. H. Neelson, “Seeing through porous media: an experimental study for unveiling interstitial flows”, *Hydrological Processes* **32**(3), 402-407(2018)
<http://doi.org/10.1002/hyp.11425>
- [6] **L. Vincent**, T. Xiao, D. Yohann, S. Jung, et E. Kanso, “Dynamics of water entry”, *Journal of Fluid Mechanics* **846**, 508-535 (2018)
<https://doi.org/10.1017/jfm.2018.273>
- [7] T. Lam, **L. Vincent**, E. Kanso, “Passive flight in density-stratified fluid”, *Journal of Fluid Mechanics*, **860**, 200-223 (2019)
<https://doi.org/10.1017/jfm.2018.862>

PUBLICATIONS ISSUES DE CONFERENCES

- [i] **L. Vincent**, L. Duchemin, S. Le Dizès et E. Villermaux “Dynamique de ligaments fortement étirés” *Congrès Français de Mécanique 2013 (CFM 2013)*, 2013
- [ii] **L. Vincent**, L. Duchemin et S. Le Dizès, “Dynamics of a slowly elongated viscous liquid bridge”, *9th European Fluid Mechanics Conference (EFMC 9)*, 2013
- [iii] **L. Vincent** et E. Kanso, “Under the microscope cover slip: spontaneous flows and bacterial behavior” *Chaos, Complexity and Transport: Proceedings of the CCT’15 Conference*, pp. 83-103, 2015

COMMUNICATIONS

DANS DES CONFERENCES, CONGRES, ET COLLOQUES INTERNATIONAUX

Optimal design of auto-rotating wings (oral)
71th Annual DFD meeting, Nov 18-20, **2018**, Atlanta, GA, USA

Performance of flexible auto-rotating wings (oral)
APS March Meeting, March 5-9, **2018**, Los Angeles, CA, USA

Diving wedges (oral, dans le mini symposium "Flying Fish and Diving birds")
70th annual DFD meeting, November 19-21, **2017**, Denver, CO, USA

Aerodynamic shapes of two-dimensional splashes (oral)
69th annual DFD meeting, November 20-22, **2016**, Portland, OR, USA

Enhanced flight characteristics by heterogeneous auto-rotating wings (oral)
68th annual DFD meeting, November 22-24, **2015**, Boston, MA, USA

Bacteria in structured flows (poster)
Microscale Ocean Biophysics, January 11-16, **2015**, Aspen, CO, USA

Make a wish: Falling coins in water (oral)
67th annual DFD meeting, du 23 au 25 novembre **2014**, San Francisco, CA, USA

Ligament breakup without surface tension (oral)
66th annual DFD meeting, du 24 au 26 novembre **2013**, Pittsburgh, PA, USA

Dynamics of a slowly elongated viscous liquid bridge (oral)
9th European Fluid Mech. Conference, du 9 au 13 septembre **2012**, Rome, Italie

DANS DES COLLOQUES A CARACTERE NATIONAL

Flexible Auto-rotating wings (oral)
Symposium SoCal Fluids XII, 14 avril **2018**, Los Angeles, CA, USA

Slamming and slapping: The Hidden Beauty of Water Entry (oral)
USC Post-doctoral symposium, 24 mai **2017**, San Diego, CA, USA

Aerodynamic shapes of two-dimensional splashes (oral)
Symposium SoCal Fluids XI, 22 avril **2017**, San Diego, CA, USA

Bacteria Response to External Flows (oral)
Symposium SoCal Fluids IX, 18 avril **2015**, San Diego, CA, USA

Falling coins in water (oral)
Aux rencontres de Peyresq 2014, du 2 au 6 juin **2014**, Peyresq, France

Bacterial suspensions: a brief overview of recent experiments (oral)
Symposium SoCal Fluids VIII, 12 avril **2014**, UCLA, Los Angeles, CA, USA

Dynamique de ligament fortement étirés (oral)
Congrès Français de Mécanique **2013**, du 26 au 30 août, Bordeaux, France

Dynamics of strongly stretched ligaments (oral)
GDR Ruissellement et films cisailés, du 27 au 29 mars **2013**, Aussois, France

Ponts liquides: étirement et rupture (oral)
GDR Ruissellement et films cisailés, du 26 au 28 septembre **2012**, Fréjus, France

Dynamique d'un pont liquide lentement étiré (oral)
Aux Rencontres de Peyresq "Dynamique, non-linéarités et complexité dans les phénomènes naturels terrestres", du 3 au 8 juin **2012**, Peyresq, France

Dynamique de jets visqueux accélérés (oral)
GDR Ruissellement et films cisailés, du 8 au 9 mars **2012**, Paris, France

Dynamique de ligaments visqueux accélérés (oral)
GDR Ruissellement et films cisailés, du 11 au 12 janvier **2011**, Paris, France

PRESENTATIONS INVITEES

Diving wedges and tumbling wings (talk)
Séminaire de department (AME), USC, 27 février **2018**, Los Angeles, CA

Bacteria Response to External Flows (oral)
LadHyX, 10 juin **2015**, Palaiseau, France

RESPONSABILITE EDITORIALE

Referee pour *Journal of Fluid and Structures* (éditeur: S. Michelin) 2017

Referee pour *Journal of Fluid Mechanics* (éditeur: J. Magnaudet) 2019

ENSEIGNEMENTS

60h de Cours magistraux à University of Southern California pour équivalent L3/M1 : Dynamique des Fluides : 60h (AME 309) 2018

2h2h de travaux dirigés à University of Southern California pour équivalent L3/M1 : Mécanique Newtonienne / Systèmes Dynamiques (AME 453) 2014

Travaux pratiques à l'IUT d'Aix-Marseille au département « Mesures Physiques », pour 1ères années : 2011 – 2013

- Thermodynamique : 48+32h
- Programmation (notions d'algorithmique sous VBA) : 48h.

ETUDIANTS ENCADRES

Étudiants en thèse

- Try Lam janv. 2015 – août 2018
projet: *Disques en chute libre en milieu stratifié*

Étudiants en Master (USC)

- Kirby Kern janvier – juin 2019
projet: : Aggregation de *V. fischeri* dans un écoulement vorticitaire
- Yucen Liu mars 2016 – mai 2018
projet: *Optimisation de la géométrie d'une aile en autorotation*
- Tingben Xiao septembre – déc. 2016
projet: *Force d'impact sur un coin traversant la surface*
- Elaine Wu février – déc. 2016
projet: *Signature du sillage d'un cylindre*
- Lorenzo Kurstermann mars – déc. 2014
projet: *Sillage d'un cylindre*

Étudiants de premier cycle (en stage ou séjours de 2 mois ou +)

- Maya Hildebrand (USC) janvier – juin 2019
projet : Aggregation de *V. fischeri* dans un écoulement vorticitaire
- Zeyad Zakr (Imperial College) juillet – août 2018
projet: *Impact d'objets flexibles sur une surface liquide*
- Lisa Maillard (ESPCI) juin – juillet 2018
projet : *Sédimentation de disques flexibles*
- Chenchen Huang (USC) depuis juin 2018-08-13
projet: *Filaments flexibles soumis à une force normale*
- Mathieu Le Dizès (Ecole de l'Air) février – juin 2018
projet: *Influence de winglets sur la performance d'aile volantes*
- Daniel Yohann (USC) avril 2016 – mai 2017
projet: *Force d'impact sur un coin traversant la surface*
- Hilina Gudeta (USC) & juin – aout 2016
Jesus H Castellanos Aguirre (UNAM, Mexico)
projet: *Etude expérimentale d'ondes Faraday confinées*
- Min Zheng (USC) mars 2015 – juillet 2016
projet: *Performance d'une aile flexible en autorotation*
- Scott Shambaugh (USC) janvier 2014 – mai 2015
projet: *Dynamique de disques percés*

Étudiants de premier cycle (projets d'ingénierie USC AME 441, automne 2018 et printemps 2018) :

- Elliott Kramer, Phil Thoenen, Matthew Giles
projet: *optimisation du splash d'un plongeur olympique robotisé*
- Joon-Young Jang, Seokjoo Yoo, Jessica Tabe, Yerick Macias
projet: *poussée hydrodynamique d'une feuille flexible oscillante*
- Hannah Stephaniak, Kestrel Grevatt, Sofia Sobotta
projet: *effets de forme sur la résistance d'un plongeur profilé impactant une surface liquide*

Lycéens : Alison Bartkowski (été 2014), Adam Kuo (été 2015)

Professeurs de primaire & secondaire : David, Patricia et Trenton, Nadine et Antonio.

COLLABORATIONS

Collaboration présentes et passée avec 15 chercheurs de 8 universités, aux USA, en France et en Belgique:

- S. Dorbolo et V. Terrapon (Université de Liège)
- S. Jung (Cornell University), et F. Sotiropoulos, T. Truong, et D. Angelidis (Stony Brook University), sur les problèmes d'impact et de splash
- E. Ruby, M. McFall-Ngai (University of Hawaii), J. Nawroth (Emulate, Inc.) et Scott Fraser lab (USC), sur la rhéotaxie de la bactérie *V. fischeri*;
- C. Baroud (LadHyX) sur la dynamique de bulles propulsées par un gradient de confinement.
- D. Tonina (University of Idaho), et S. Rubol, K. H. Neelson (USC) sur l'interaction entre la formation d'un biofilm et l'écoulement dans un milieu poreux
- C. Hohenegger (The University of Utah) sur les ondes de Faraday en Hele-Shaw

AUTRES RESPONSABILITES

Responsable du laboratoire expérimental d'Eva Kanso (2014 – 2019)

- Conception et réalisation des dispositifs expérimentaux de A à Z
- Négociation, achat et maintenance du matériel (ex : microscope, camera rapide)
- Obtention et gestion des autorisations, par exemple pour la manipulation de bactéries et la conduite d'expériences avec des lasers
- Supervision des visites de labo et des inspections
- Formation des nouveaux membres du labo

Juge pour le « 2nd annual showcase of Senior Design projects » décembre 2018

Juge pour le « USC Undergraduate Research Symposium » mai 2018 & 2019

Chair de session – SoCal Fluids XII, Los Angeles avril 2018

ENGAGEMENT CIVIQUE

Volontaire pour Union Station Homeless services, Pasadena depuis 2017

ACTIVITES DE DIFFUSION DU SAVOIR SCIENTIFIQUE

Publications dans des media de vulgarisation :

- USC Viterbi News : <https://viterbischool.usc.edu/news/2017/11/making-a-splash>
- F*ck Yeah Fluid Dynamics (Nicole Sharp) :
<http://fyfluidynamics.com/post/162086548567/diving-can-generate-some-remarkable-splashes-here>
<https://fyfluidynamics.com/post/185433092544/when-a-wedge-falls-into-a-pool-it-creates-a>
- Gallery of Fluid Motion

Création d'une bande-dessinée expliquant des phénomènes physiques du quotidien au grand public (aperçu : <http://www-bcf.usc.edu/~lionelvi/tides.html>).

Participation aux journées portes ouvertes Viterbi AME STEM Spotlight (2014 & 2017) : création d'expériences interactives, accessibles à des lycéens, représentant les activités du laboratoire. <http://news.usc.edu/130497/high-school-students-get-a-firsthand-feel-for-what-its-like-to-be-an-engineer/>

Organisation d'une matinée portes ouvertes pour des lycées en stage dans les laboratoires du département (été 2018): montage de deux expériences interactives montées autour d'objets du quotidien : jet d'eau excité (apparaît « figé » ou en slow-motion lorsque filmé avec un iPhone et visualisation de l'écoulement autour d'un fidget spinner en rotation (met en valeur l'importance de l'aérodynamique dans ce problème). <https://viterbipk12.usc.edu/2018/07/shine-students-soaring-through-topics-on-aerospace-week/>

LANGUES VIVANTES - PROGRAMMATION

Français : langue maternelle. **Anglais** : très bon niveau (C1/C2).

Espagnol : niveau scolaire.

Programmation : MATLAB, C (création d'un moteur 3D via la bibliothèque graphique Allegro), HTML, Maple, VBA.

CENTRES D'INTERETS

Sports : VTT, randonnée en moyenne et haute-montagne, escalade, planeur (détenteur du BPP)

Autres : Photographie, chant (chorale), piano, lecture.