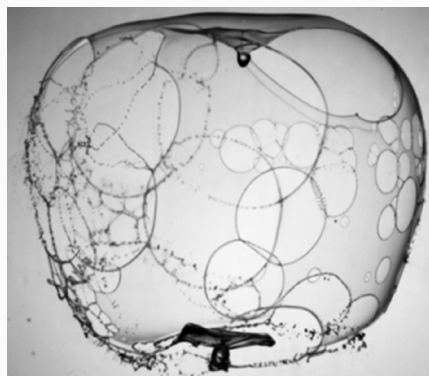


L'IRPHÉ a pour vocation générale la modélisation de systèmes macroscopiques complexes. Les études expérimentales, théoriques et numériques ont pour objectif premier la compréhension des phénomènes et elles sont motivées par les verrous technologiques des secteurs des transports, de l'énergie, de la santé, de l'environnement...



AXES DE RECHERCHE

Écoulements, Matériaux, Processus Industriels : Sillages d'obstacles • Turbomachines • Jets et fronts réactifs • Solidification et fragmentation • Aéroacoustique et contrôle • Plissement de matériaux flexibles...

Milieu vivant, Systèmes Biologiques : Systèmes cardiovasculaires • Modèles de nage • Ingénierie tissulaire • Modélisation du disque intervertébral • Mécanique respiratoire • Architecture des arbres...

Milieu naturel, Environnement, Univers : Sprays et gouttes • Vagues et tsunamis • Transferts air-mer • Impact de houle • Érosion sédimentaire • Transfert d'aérosols • Milieux stratifiés • Instabilités inertielles en astrophysique...

PARTENARIAT INDUSTRIEL

Airbus Helicopters • Air Liquid Santé International • Areva • IFP-EN • IRSN • IRSTEA • Liebherr Aerospace • PSA Peugeot Citroën...

ÉQUIPEMENTS REMARQUABLES

Souffleries subsoniques (dont une à 50 m/s, section 1 m² • Canal à houle • Canaux hydrauliques • Hexapode • Bancs de combustion • Table tournante • Simulateur cardiovasculaire • Imagerie rapide • Atelier de fabrication mécanique et bureau d'étude • Cluster calcul (292 cœurs)

RESSOURCES

- **Budget annuel recherche institutionnel** (CNRS, Aix-Marseille Université, École Centrale de Marseille) : ~ 290 k€
- **Contrats industriels, ANR, Région, Europe...** : ~ 900 k€ annuel

INTERNATIONAL

Monash University, Melbourne • Université de Californie, à Berkley (UCB) • Université de Mexico et Guadalajara • Université de Göttingen et de Cottbus • Université de Californie, à Los Angeles (UCLA) • DTU Danemark • KTH Stockholm • EPFL Lausanne...

QUELQUES INDICATEURS

~ 60 articles par an dans des revues internationales
11 Contrats ANR en cours
7 projets industriels en cours
Europe : 2 Marie-Curie Fellowship (2012-2015) ; 1 ERC Consolidator Grant (2016-2021)
~ 7 thèses de doctorat par an

EFFECTIFS

28 enseignants-chercheurs
(dont 7 Centrale Marseille)
13 chercheurs CNRS
30 doctorants
~ 15 visiteurs, post-doctorants...
14 personnels administratifs
et techniques

UNITÉ DE RECHERCHE

UMR 7342
CNRS
Aix-Marseille Université
École Centrale de Marseille

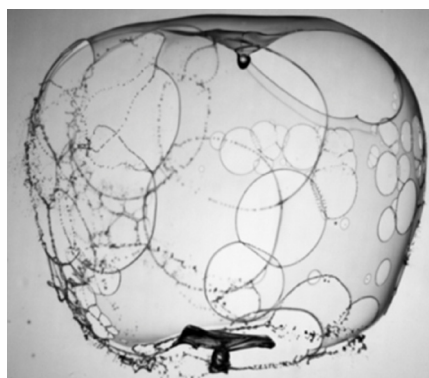
CONTACT CENTRALE MARSEILLE

Direction de la recherche : Bruno Cochelin
direction.recherche@centrale-marseille.fr

CONTACTS IRPHÉ

Directeur : Uwe Ehrenstein
ehrenstein@irphe.univ-mrs.fr
Directeur adjoint : Marc Leonetti
leonetti@irphe.univ-mrs.fr
Technopôle de Château-Gombert
49, rue Frédéric Joliot-Curie – BP 146
13384 Marseille Cedex 13
Téléphone +33 (0)4 13 55 20 20
Télécopie +33 (0)4 13 55 20 01
www.irphe.fr

*The **IRPHÉ** aims at modelling complex macroscopic systems. The experimental, theoretical and numerical research is directed towards scientific knowledge and the studies are motivated by technological challenges in the fields of transport, energy, health, environment...*



RESEARCH THEMES

Fluid Flow, Materials, Industrial Processes: Wakes behind obstacles • Turbomachinery • Jets and reactive fronts • Solidification and fragmentation • Aeroacoustics and control • Folding of flexible materials...

Mechanics in Biology and Medicine: Cardiovascular systems • Modelling of swimming • Tissue engineering • Intervertebral disk modelling • Mechanics of breathing • Architecture of trees...

Natural Environment, Environmental Flows, Universe: Sprays and drops • Waves and tsunamis • Air-sea transfer • Swell impact • Erosion and sedimentation • Aerosol dispersion • Stratified atmosphere • Inertial instabilities in astrophysics...

MAIN INDUSTRIAL PARTNERS

Airbus Helicopters • Air Liquid Santé International • Areva • IFP-EN • IRSN • IRSTEA • Liebherr Aerospace • PSA Peugeot Citroën...

FACILITIES/EQUIPMENT

Subsonic wind tunnels (vel. 50 m/s, section 1 m²) • Water wave device • Water channels • Hexapod • Combustion units • Rotating table device • Cardiovascular simulator • High speed imaging • Mechanical workshop and design office • Computing cluster (292 cores)

RESOURCES

- **Annual governmental research budget** (CNRS, Aix-Marseille Université, École Centrale de Marseille) : ~ 290 k€
- **Industrial funding, National Agency funding, European funding...**: ~ 900 k€ per year

INTERNATIONAL

Monash University, Melbourne • University of California, Berkley (UCB) • University of Mexico and Guadalajara • University of Göttingen and Cottbus • University of Californie, Los Angeles (UCLA) • DTU Denmark • KTH Stockholm • EPFL Lausanne...

RESEARCH INDEX

~ 60 papers per year in peer-reviewed journals
11 ongoing ANR (National Agency of Research) projects
7 ongoing industrial projects
European projects:
• Marie-Curie Fellowship (2012-2015);
• 1 ERC Consolidator Grant (2016-2021)
~ 7 doctoral theses per year

STAFF

28 associate/full professors
(7 at Centrale Marseille)
13 CNRS researchers
30 doctoral students
~ 15 visiting scientists, post-doct. fellows
14 technical and administrative staff

RESEARCH UNIT

UPR 7342
CNRS
Aix-Marseille Université
École Centrale de Marseille

CONTACT CENTRALE MARSEILLE

Research head: Bruno Cochelin
direction.recherche@centrale-marseille.fr

CONTACTS IRPHÉ

Director: Uwe Ehrenstein
ehrenstein@irphe.univ-mrs.fr
Assitant director: Marc Leonetti
leonetti@irphe.univ-mrs.fr
Technopôle de Château-Gombert
49, rue Frédéric Joliot-Curie – BP 146
13384 Marseille Cedex 13
Phone +33 (0)4 13 55 20 20
Fax +33 (0)4 13 55 20 01
www.irphe.fr