Thomas LEWEKE

Directeur de Recherche | CNRS – IRPHÉ, Marseille

thomas.leweke@cnrs.fr www.irphe.fr/~leweke +33 6 37 61 06 61 15/02/1965

PROFIL

Chercheur expérimentateur en mécanique des fluides, spécialisé dans la dynamique tourbillonnaire, la stabilité des sillages et les interactions fluide-structure. Expertise dans les écoulements autour de rotors (hélicoptères, éoliennes). Auteur de plus de 90 publications dont deux articles dans *Annual Review of Fluid Mechanics*. Co-inventeur de trois brevets internationaux. Collaborations avec Monash University, RWTH Aachen, Cornell, DTU, KTH, ONERA et DLR.

PARCOURS PROFESSIONNEL

2014 – présent	**Directeur de Recherche de 1ère Classe – CNRS** *IRPHÉ UMR 7342, CNRS/Aix-Marseille Université/Centrale Méditerranée · Équipes Aérodynamique, Fluide-Structure-Élasticité, Fluides & Solides*
2007 – 2014	Directeur de Recherche de 2ème Classe – CNRS *IRPHÉ, Équipe Aérodynamique*
1997 – 2007	Chargé de Recherche de 1ère Classe – CNRS *IRPHE, Équipes Instabilités, Dynamique des Vortex, Sillages, Aérodynamique*
1995 – 1997	Post-Doctorat – Cornell University (USA) puis IRPHE, Marseille *Groupe de C.H.K. Williamson, Sibley School of Mechanical and Aerospace Engineering*

FORMATION

2006	Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) – Université de Provence, Marseille *Mémoire : « Tourbillons et sillages »*
1994	**Doctorat en Mécanique des Fluides – Université de Provence Aix-Marseille I** *Thèse : « Étude expérimentale et modélisation du sillage d'un tore à bas nombre de Reynolds »*
1991	*Diplom* de Physique (Mécanique des Fluides) – RWTH Aachen
1988	Maîtrise de Physique – Université de Provence, Marseille

THÈMES DE RECHERCHE

Dynamique & stabilité des tourbillons hélicoïdaux · Sillages de rotors (hélicoptères, éoliennes, drones) · Interactions fluide-structure · Objets non-profilés (bluff bodies) proches d'une paroi · Tourbillons et interfaces gaz-liquide

PUBLICATIONS & BREVETS SÉLECTIONNÉS

- Leweke, Le Dizès, Williamson : Dynamics and instabilities of vortex pairs. *Annu. Rev. Fluid Mech.* **48**, 507 (2016)
- Thompson, Leweke, Hourigan : Bluff bodies and wake-wall interactions. *Annu. Rev. Fluid Mech.* **53**, 347 (2021)
- Quaranta, Brynjell-Rahkola, Leweke, Henningson : Local and global pairing instabilities of two interlaced helical vortices. *J. Fluid Mech.* **863**, 927 (2019)
- Xu, Thompson, Le Dizès, Leweke : Short-wave displacement instability of a helical vortex. *J. Fluid Mech.* **1041**, A23 (2026)
- Abraham, Castillo-Castellanos, Leweke : Simplified model for helical vortex dynamics in the wake of an asymmetric rotor. *Flow* **3**, E5 (2023)
- Eldemerdash, Leweke : Fluid-structure interaction of a flexible rotor in water. *J. Fluids Struct.* **103**, 103259 (2021)
- Leweke, Sørensen : Brevet EP 4229293 / WO 2022/07883 / US 12,037,976. Contrôle du sillage d'éolienne par rotor asymétrique (2024)
- Quaranta, Leweke : Brevet EP 3406520 / US 10,843,810. Détection anticipée du Vortex Ring State (2019/20)

PROJETS DE RECHERCHE (depuis 2016)

2025–2029	ANR VFIN – Vortex and Fluid Interface (participant, WP Manager)
2022–2024	A*Midex RapiDO – Diagnostics optiques haute fréquence (responsable scientifique)
2021–2023	SATT Sud-Est – Maturation « Éolienne asymétrique » (responsable)
2018–2021	ANR-DFG TWIN-HELIX – Paires de vortex hélicoïdaux (coordinateur)
2015–2023	3 projets « Discovery » de l'Australian Research Council, avec Monash University – corps non profilés en rotation et roulement (partenaire)
2014–2017	Contrat Airbus Helicopters (responsable)
2013–2016	ANR HELIX – Dynamique de tourbillons hélicoïdaux (coordinateur)

ENCADREMENT & FORMATION (depuis 2016)

Doctorants	3 thèses (2017, 2023, en cours) + 6 co-encadrements internationaux (Allemagne, Espagne, Suède, Australie, Chine)
Post-docs	2 post-doctorants (2019–2023)
Stagiaires	10 stages (L3, M1, M2, Grandes Écoles)
Master 2	Responsable Spécialité « Mécanique des Fluides & Physique Non-Linéaire », AMU/Centrale Méditerranée, 2007–2018

RESPONSABILITÉS & RAYONNEMENT (depuis 2016)

Éditorial	Éditeur associé : *Journal of Fluids and Structures* (2006–23) · *Journal of Visualization* (2009–23)
Organisation	Chairman BBVIV-7 (Marseille, 2018, 100 participants) · Chairman EFDC4 (Marseille, 2029, ~1000 participants)
Comités scientifiques	6 Wake Conferences 2017–2027 · IUTAM Vorticity & Vortices 2017 · Wind Energy Science Conference 2017
Évaluation	96 rapports d'articles · 14 rapports de thèse · 10 rapports de projets · 15 jurys de thèse · 2 jurys d'HDR
Direction	Responsable équipe « Fluides & Solides » IRPHÉ (depuis 2024) · Conseil Scientifique IRPHÉ (2018–23)
Vulgarisation	Prix du public MécaPixel CNRS 2022 · Article dans The Conversation · FlashLab IRPHÉ 2024/25/26

COLLABORATIONS INTERNATIONALES MAJEURES

Monash University (Melbourne, 14 mois de séjour, 53 publications communes) · RWTH Aachen (ILR) · DTU Copenhague · KTH Stockholm · Cornell University · Université de Málaga · Shanghai Jiao Tong University · Airbus Helicopters · ONERA · DLR