

Orphée Cugat (53 ans, veuf, 1 enfant) mène depuis 25 ans le groupe transverse de recherches sur les MEMS magnétiques au G2Elab. Activement impliqué dans 2 startups. En trinôme avec Jérôme Delamare et Gilbert Reyne, le groupe a systématiquement exploré l'interface avec les autres disciplines, grâce à de nombreuses collaborations, notamment avec les équipes et laboratoires locaux (intra-G2Elab, I. Néel, Cea/Leti, Tima, Lmgrp, Iab, Ampère, Laog, mais aussi Lpmo/Femto-ST, Iemn...).



Cursus :

- Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble G2Elab depuis 1994 (CR 1994, HDR 1999, DR2 2006)
- 1994-... Responsable du Groupe μ Systemes Magnétiques (groupe fondé en 1994, équipe de 2004 à 2015)
- 1991-94 Post-doctorat Trinity College Dublin ([Prof. Coey](#), instrumentation innovante à aimants permanents)
- 1988-91 Docteur-Ingénieur Sc. des Mat. ([Prof. Givord](#), magnéto-optique, couches minces, instrumentation)
- 1987-88 DEA Sciences des Matériaux, Laboratoire Louis Néel, Grenoble
- 1984-87 ENSAM Aix-en-Provence / Paris (EEA)

Magnétisme & Microsystèmes: Mag-MEMS

- **Bio-Mag-MEMS**: Med-Tech, lab-on-chip, μ -fluidique digitale, immunodiagnostic, lévitation diamagnétique
- **Micro-Energie**: Energy Harvesting, μ -actionneurs et μ -générateurs / μ -sources, Power-MEMS
- **Micro-Capteurs** pour mesure de courant sans contact pour application au monitoring des Smart-Grid

Production scientifique

- **45+ articles de revue** à comité de lecture ([dont 1 cité >220 fois](#)) H factor 15
- Coordonnateur [de 2 livres de 300 pages](#) (EGEM Hermès Science / Lavoisier 2001)
- 9 chapitres en ouvrages collectifs
- 50+ conférences internationales avec comité de lecture et actes (dont 6 oraux invités)

24 Thèses soutenues (toutes en co-encadrement LETI, I.Néel, LMGP...) +1 thèse en cours :

- V. Vieille, manipulation de nanoparticules magnétiques par gradients modulés (CARNOT, Néel), 2016-19
- **Prix de thèse** obtenus dans le groupe : S. Delshadi C'NANO innovation 2018, G. Lebedev EEA 2014, P. Kauffmann INPG 2010, H. Chétouani INPG 2007

12 familles de brevets (6 licences), +5 brevets européens Irlande 1991-94, 1 licence APP logiciel [MacMMems](#)

- [Procédé de capture, procédé de détection, et kit de capture d'une molécule dans un échantillon.](#)
Method for capturing, method for detecting, and kit for capturing a molecule in a sample.
G. Blaire et al. (2015) USA 20150355174 (+1 brevet dérivé +1 en cours, exploités par Magia-Diagnostics)
- [Procédé de mesure de l'intensité d'un courant dans un conducteur](#) (2017) en cours de transfert vers FAMECA
- [Générateur d'électricité et récupérateur d'énergie](#), J. Delamare, et al. (2012, CEA/CNRS/INPG), EN2012/60047 +2 brevets dérivés (exploités par EnerBee)
- [Générateur de champ magnétique à aimants permanents pour rotateur Faraday](#) (2008, CNRS Toulouse)

Ces travaux innovants ont mené à la création récente des deux startups :

- [Magia-Diagnostics](#) (MedTech : [immunodiagnostic rapide](#) portable, 2017, P. Kauffmann et al)
- [EnerBee](#) ([récupération d'énergie](#) pour le bâtiment intelligent, 2014, J. Delamare)

Orphée Cugat en est co-fondateur et actionnaire, et les accompagne en tant que conseiller scientifique.

Magia et EnerBee ont levé respectivement **1 M€** et **2 M€** fin 2018, ont été lauréates de plusieurs [concours BPI](#), et emploient aujourd'hui chacune une dizaine de personnes à Grenoble, dont plusieurs docteurs issus de l'équipe !

Il a été co-porteur de ces projets, ainsi que du projet en cours [HarmoSense2D](#) (transfert technologique vers Fameca, avec LL Rouve), projets activement soutenus par le G2Elab, et accompagnés en maturation et incubation par la SATT Linskium (ex-GATE1).

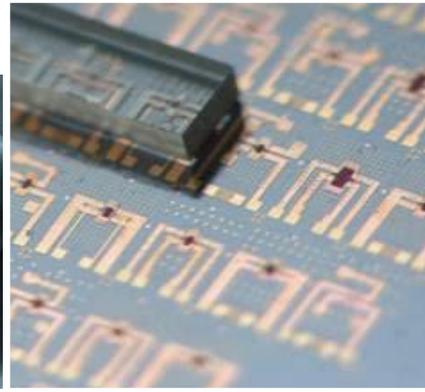
Entretien/témoignage SATT LINSKIUM : « [Excellence scientifique et valorisation](#) »

Orphée Cugat a également été à l'origine de divers dispositifs et brevets utilisés par des startups :

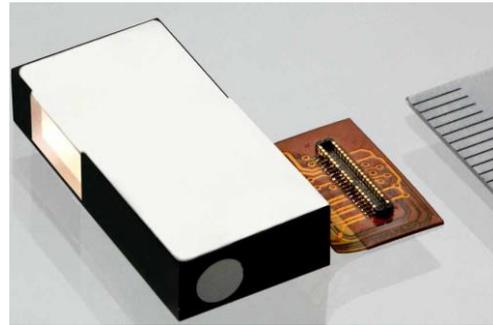
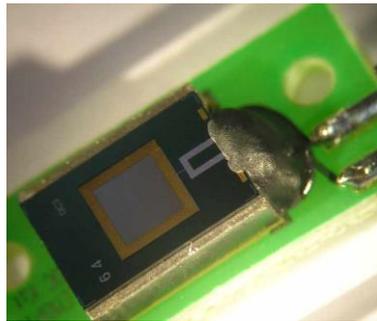
- [micro-miroir déformable pour optique adaptative](#) => [Alpao](#) (Thèse Divoux 1998, avec LAOG & FEMTO)
- micro-scanner magnétique => [brevet](#) racheté par [Lemoptix](#) (rachat Intel), licencié à [Hamamatsu](#) (2012)
- cylindres de Halbach (Dublin): sources de flux à champ tournant, magnétomètre vectoriel de laboratoire, portable
- sources magnétique intense à éléments hexagonaux pour [Magnetic Solutions Dublin](#) (1994)

Premières mondiales

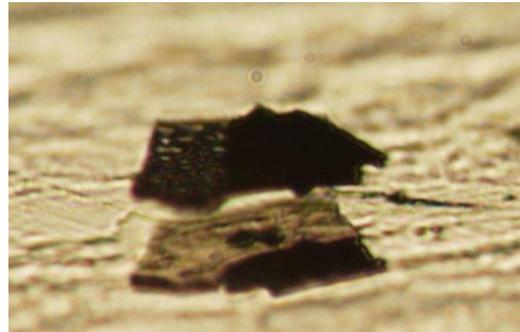
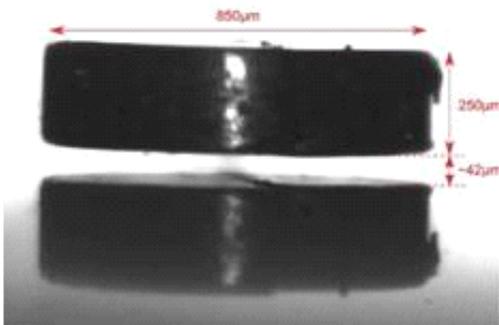
- [\$\mu\$ -turbo-générateur planaire phi 8 mm à stators intégrés sur Si](#) (CEA : Gilles 2001 & Raisigel 2006)
- μ -switch magnétique 1 mm² entièrement intégré sur Si (CEA: Meunier-Carus & Rostaing 2005)
- [Sphère 5 Tesla à aimants permanents](#) (avec Néel, [Phd Bloch 1998](#)) utilisée sur ligne de lumière ESRF
- [auto-lévitation de mini & micro-aimant](#) sur graphite HOPG (MIR Profijt & Kokorian, 2008-09)



Gauche : 5 Tesla au creux de la main ! (thèse Bloch 1998) – record toujours en vigueur
 Centre : micro-turbo-générateur planaire stator Si (thèses Gilles 2001 / Raisigel 2006)
 Droite : micro-switch magnétique entièrement intégré 1mm^2 (thèse Rostaing 2005)



Gauche : Micro-miroir déformable Mirao52 (ALPAO / ImagineOptics)(thèse Divoux)
 Centre : Micro-scanner 2D intégré 3 mm (brevet CNRS / LEMOPTIX transféré à Hamamatsu)
 Droite : Tête de projection intégrée à 3 lasers, la plus petite commercialisée au monde (LEMOPTIX)



Micro-aimants en lévitation diamagnétique passive auto-stable sur un substrat de graphite pyrolithique poli.
 Gauche : aimant massif SmCo phi 850 µm. Droite : éclat de couche mince de micro-aimant NdFeB ép. 5 µm
 (Masters Profijt & Kokorian, thèse Kustov)