

Ultracompact opto-mechanical oscillators

The HOT project

S. Combrié, A. De Rossi, L. Morvan, A. Martin,
S. Xavier, G. Lehoucq, D. Dolfi



Le projet HOT

- **HOT:** Hybrid Optomechanical Technologies
- Leader: EPFL
- budget total : 10 M€ (1140 man.months)
- T0: 01/01/2017
- Durée: 48 mois

HOT Ranking...a closer look



FET-PROACTIVE 2016 call:

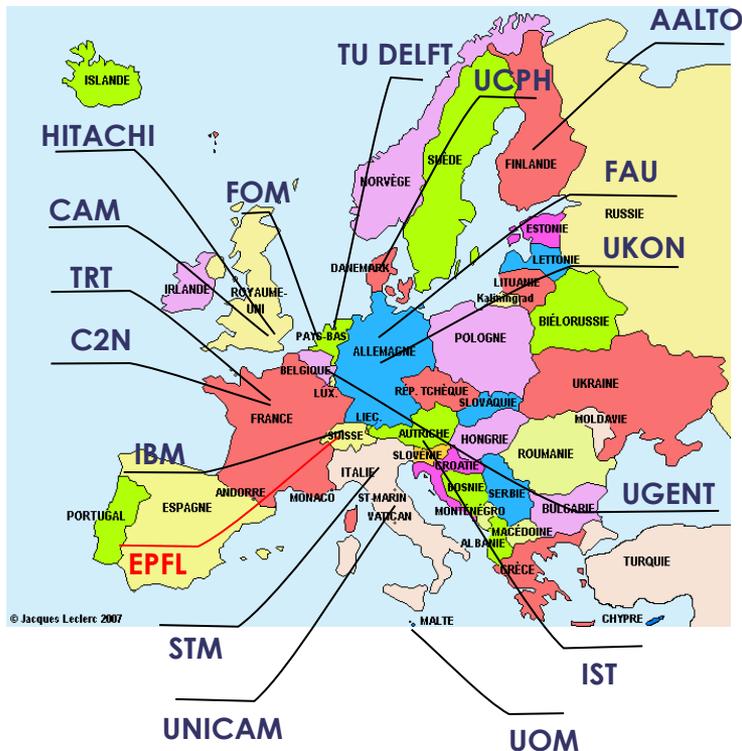
- 210 proposals submitted
- 12 accepted for funding
- 5.7% success rate
- **Our submission in Area 3: disruptive information technologies**
 - 64 proposal submitted, 4 accepted
 - Our section (c) *Hybrid opto-electro-mechanical devices at the nano-scale*: 16 submitted, 2 accepted

HOT & VIRUSCAN (Optomechanics in Virology)

Les partenaires

17 partenaires (dont 4 industriels)

Prime: EPFL



Participant organisation name	Country
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)	CH
Kobenhavns Universitet (UCPH)	DK
Università degli Studi di Camerino (UNICAM)	IT
The Chancellor, Masters and Scholars of the University of Cambridge (CAM)	UK
IBM Research GmbH (IBM)	CH
Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM)	NL
L-Università ta' Malta (UOM)	MT
AALTO-Korkeakoulusaatio (AALTO)	FI
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)	DE
Universität Konstanz (UKON)	DE
Universiteit Gent (UGENT)	BE
Centre de la Recherche Scientifique (CNRS)	FR
Thales SA (THALES)	FR
Delft University of Technology (TU DELFT)	NL
Institute of Science and Technology Austria (IST)	AT
HITACHI Europe Limited (HITACHI)	UK
STMicroelectronics srl (STM)	IT

Ce document ne peut être reproduit, modifié, adapté, publié, traduit, d'une quelconque façon, en tout ou partie, ni divulgué à un tiers sans l'accord préalable et écrit de Thales - ©Thales 2017 Tous Droits réservés.

Proposal Evaluation Form		
	EUROPEAN COMMISSION Horizon 2020 - Research and Innovation Framework Programme	Evaluation Summary Report - Research and innovation actions/Innovation actions

Call: FE1PROACT-2016
 Funding scheme: RIA
 Proposal number: 732994
 Proposal acronym: HOT
 Duration (months): 48
 Proposal title: Hybrid Optomechanical Technologies
 Activity: FE1PROACT-01-2016

NL	Proposer name	Country	Total Cost	%	Grant Requested	%
1	ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE	CH	1,188,160	11.88%	1,188,160	11.88%
2	KOBENHAVNS UNIVERSITET	DK	560,000	5.60%	560,000	5.60%
3	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO	IT	581,928	5.82%	581,928	5.82%
4	THE CHANCELLOR, MASTERS AND SCHOLARS OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	UK	443,750	4.44%	443,750	4.44%
5	IBM RESEARCH GMBH	CH	616,000	6.16%	616,000	6.16%
6	STICHTING VOOR FUNDAMENTEEL ONDERZOEK DER MATERIE - FOM	NL	560,000	5.60%	560,000	5.60%
7	UNIVERSITA TA MALTA	MT	582,388	5.82%	582,388	5.82%
8	AALTO-KORKEAKOULUSAAITIO	FI	568,250	5.68%	568,250	5.68%
9	FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITAET ERLANGEN NUERNBERG	DE	345,000	3.45%	345,000	3.45%
10	UNIVERSITAT KONSTANZ	DE	548,250	5.48%	548,250	5.48%
11	UNIVERSITEIT GENT	BE	557,025	5.57%	557,025	5.57%
12	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	FR	549,975	5.50%	549,975	5.50%
13	THALES SA	FR	884,125	8.84%	884,125	8.84%
14	TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT	NL	548,890	5.49%	548,890	5.49%
15	Institute of Science and Technology Austria	AT	540,200	5.40%	540,200	5.40%
16	HITACHI EUROPE LIMITED	UK	582,600	5.82%	582,600	5.82%
17	STMICROELECTRONICS SRL	IT	827,321	8.27%	827,321	8.27%
Total:			10,000,000		10,000,000	

Total Score 99%

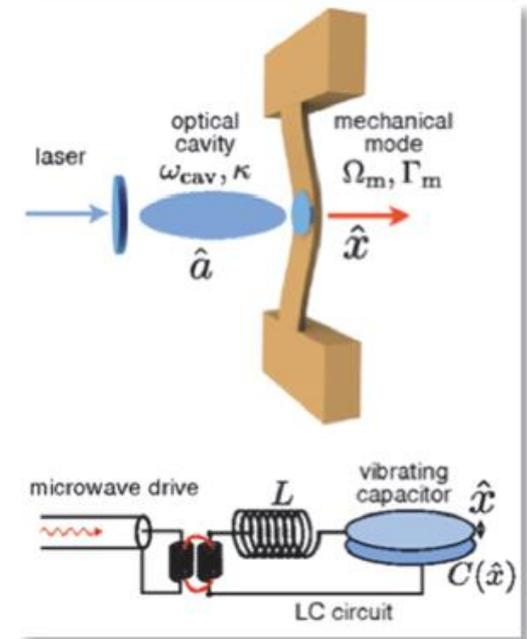
- Excellence: 5
- Impact 5
- Implementation : 4.75

Evaluation Result

Total score: 4.95 (Threshold: 0)

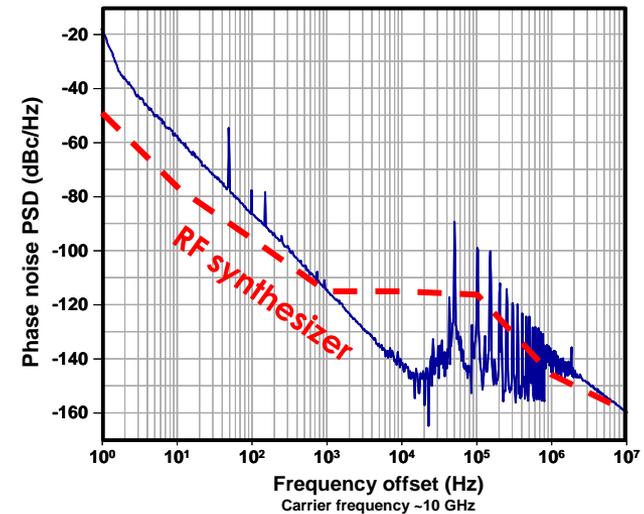
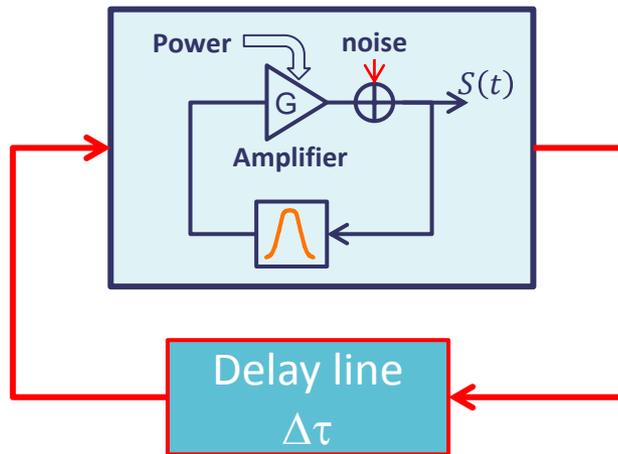
Objectifs globaux: “explorer des dispositifs hybrides opto et électromécaniques opérant à la limite physique pour la conversion, la synthèse, le traitement, les capteurs et la mesures de champs EM”.

- Établir de nouveaux paradigmes pour la conversion E/O avec des efficacités sans précédentes et très peu de bruit.
- Explorer des dispositifs mettant en œuvre des ensembles d'oscillateurs opto/meca/RF pour réaliser un métamatériau hybride effectif.
- Etudier de nouveaux matériaux et architectures à l'échelle nano pour les interactions opto-mécaniques extrêmes à haute fréquence (GHz au THz).
- Etudier la manufacturabilité des composants développés avec des plateformes CMOS standards et explorer des solutions de packaging innovantes.



Action principalement dans le WP3 (Oscillateurs opto-mécaniques à grande pureté)

- Forte interaction avec le C2N et IMEC
- Lien avec la proposition ANR CRONOS (avec Femto ST)



- De quel(s) soutien(s) avez-vous bénéficié lors du montage du projet ?
 - Projet entièrement monté par la « cellule projet » de l'EPFL
 - Remarquable d'efficacité et de compétence

- Comment avez-vous constitué votre consortium ?
 - Consortium partiellement existant, faisant suite à des ITN Marie Curie

- Quelles difficultés (éventuelles) avez-vous rencontrées ?
 - Sollicitation par plusieurs consortiums, essai de les fusionner...très partiellement réussi
 - facilitées par pas mal de contacts avec PCN FET

➤ Comment avez-vous abordé les « Gatekeepers » dans votre proposition ?

- Long-term vision
 - Breakthrough scientific and technological target
 - Novelty
 - Foundational
 - High-risk
 - Interdisciplinary
-
- Une vision d'ensemble claire, portée par le leader
 - ...largement partagée et très précise au sein de chaque WP
 - ...largement partagée entre académiques et industriels
 - beaucoup de résultats préliminaires....
 - chaque WP comme un projet quasi autonome
 - un très gros travail d'édition par l'EPFL afin de produire une proposition qui semble avoir été écrite par une seule personne