FET
PCN - Horizon2020

magenta

MAGnetic nanoparticle based liquid **EN**ergy materials for **T**hermoelectric device **A**pplications

(https://www.magenta-h2020.eu)

Sawako Nakamae (coordinatrice)

SPEC/IRAMIS/DRF/CEA

cea DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

IRAMIS

spec

cnrs dépasser les frontières

Campus Paris Saclay
FONDATION DE COOPERATION SCIENTIFIQUE

HORIZON 2020
LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DE L'UNION EUROPÉENNE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Descriptions du projet

- Call: **Horizon 2020 FET – Proactive 2016** (Area 4b: "New technologies for energy and functional materials"
  - **Thermoelectric energy converter using ionic liquid based ferrofluids**
  - **Objectives:**
    - **Foundational knowledge and its dissemination** – ORDP, public engagement actions, etc.
    - **Prototype thermoelectric modules** - ready for trial by *lead-users* (automobile and microelectronics)
    - **Scale-up productions** - functional ionic liquids and protocols for 'new' IL-based ferrofluids
- Starting date & duration: **January 1st, 2017 & 48 months**
- Number of partners: **10**
  - 6 countries**: France, Italy, Greece, UK, Switzerland, Poland**
  - Academic vs. Industry**: 6 academic & 4 Industrial (3 PME + FIAT)**
  - PME implications
    - **SOLV (France):** Ionic liquid synthesis and scale-up production
    - **CTECH (UK):** Dissemination, IPR, Website and Protoype
    - **GEMMATE (Italy):** Prototype for ICE automobiles (with FIAT)
- Total budget/Partner budget: **4.999 M€** (= EC funding)/**853161.25€**

Montage du projet

- 2 soumissions à FET-OPEN en 2014 (avec 4 partenaires académiques et 2 indust.)
- Conversion à FET-PROACT fin 2015 (+2 partenaires académiques, +2 indust.)
- Soutiens lors du montage du projet
  - PCN-FET (Mme Catherine Gilles-Pascaud, IRAMIS/DRF/CEA): pierre de touche
  - Direction de l'Institut et du pole: relecture, conseils diverses
  - DRT - Bureau d'Etude: analyse de marché
  - Ateliers (Rencontre Lauréats-Candidats, Pilotage du projet FET, Webinar): aspects stratégiques et administratifs
- Constitution du consortium
  - 1 collaboration existant (CEA-CNRS)/1 concurrent (CNRS) /1 client-vendeur (PME)/7 nouveaux partenaires – selon leurs compétences complémentaires au projet
  - AMPEA (EERA: European Energy Research Alliance)
  - Partenaires de partenaires
  - Réseaux sociaux (e.g. LinkedIn)
- Difficultés rencontrées
  - Collaborations existantes des partenaires (copinage)
  - Déséquilibres entre les pays (salaires, règles, etc.)

Gatekeepers & Call's Scope

All in the abstract!

Breakthrough scientific and technological target

Novelty

Energy conversion

Interdisciplinary

Foundational

Computational simulations

Bottom-up

Long-term vision

High-risk

Resource availability, ecofriendliness

MAGENTA aims to bring **breakthrough technological possibilities in thermoelectric materials research** for small-to-medium scale waste-heat recovery applications. The originality of the project is based on the newly discovered **thermal-to-electric energy conversion** capacity of ionic-liquid based ferrofluids (IL-FFs); *i.e.*, colloidal suspension of magnetic nanoparticles. It is an **inter-disciplinary and cross-sector R&D project** combining concepts and techniques from physics, chemistry and electrochemistry with active participations from **3 SME and 1 industrial partners** implicated in the materials supply-chain, the device design/performance and the market-uptake assessment. The lead-user industries targeted by MAGENTA are automobile and microelectronic sectors, but demonstration-type thermoelectric generators will also be produced for public outreach actions on renewable energy. Both experimental and theoretical approaches will be employed to **build foundational knowledge of novel magneto-thermoelectric phenomena** in ferrofluids. **Computational simulations** will allow **'bottom-up'** construction of IL-FFs with optimal conditions for harvesting energy. The end-products of MAGENTA, application specific magneto-thermoelectric materials and devices, will provide **innovation leadership to European companies in waste-heat recovery industries**. The waste-heat recovery applications that can benefit from MAGENTA's technology are numerous; spanning from microelectronic devices, hybrid vehicles, to electricity harvesting in nomadic environment. Through its foundational, interdisciplinary and cross-sector nature, the project will also serve as a "seed community" for building **innovation ecosystem around this novel thermoelectric technology, presenting long-term impacts on future renewal energy science and technology**. Withal, MAGENTA offers radically new thermoelectric materials that are versatile, cost-effective and **non-toxic** to assist the **economically and environmentally sustainable** energy transition in Europe.

Participation de PME

Quels intérêts? (le cas de SOLVIONIC)

1. Une opportunité d'être associée à l'émergence d'une nouvelle technologie.
   - Positionner dès l'émergence d'une nouvelle technologie
   - Possibilité de générer et (co-)détenir de la propriété intellectuelle (brevets) - rentable à long terme
2. Une opportunité de développer un futur marché pour les liquides ioniques
   - Les liquides ioniques sont des produits encore peu matures commercialement.
   - Solvionic investit 50% de ses produits d'exploitation en R&D
3. Techniques et connaissances complémentaires
   - Les électrolytes pour dispositifs électrochimiques (batteries, supercondensateurs, dispositifs électrochromes, cellules solaires, capteurs, …etc.) vs. les nouveaux systèmes themoélectriques
   - Renforcer le positionnement de Solvionic sur ce domaine.
4. Développer de nouveaux produits spécifiques et alimenter notre portfolio.
5. La participation à ce type de projet permet également :
   - de pérenniser ou générer des emplois relatifs à la R&D ;
   - d'améliorer la visibilité et la notoriété de Solvionic au niveau international ;
   - de maintenir un niveau de culture scientifique élevé de son personnel R&D ;

Recommendations

Retour d'expérience

- Choose *one* adviser to guide you (project structure)
- Do *not* let your partners invite additional partners
- Read the call documents and address *all* criteria
- Justify *all* « descriptions of actions »

---------- minor recommendations (personal) ----------

- *One* author (facilitate evaluation process)
- Ensure partner interactions in WPs
- Reduce travel budget
- Use figures