

# Résumé du projet

## ACRONYMES DES INSTITUTIONS

Promoteur : Université de Liège – ULG / Centre Interfacultaire SUPRATECS

Partenaire 1 : Faculté Polytechnique de Mons – FPMS1 /

Partenaire 2 : Faculté Polytechnique de Mons – FPMS2 / Service de Génie Electrique

Partenaire 3 : HE Roi Baudouin Charleroi / CERISIC

Partenaire 4 : Université Catholique de Louvain – UCL / Laboratoire d'Electrotechnique et d'Instrumentation – LEI

Partenaire 5 : Université Libre de Bruxelles – ULB / Service Electronique-Microélectronique - MiEL

**ARES : Accumulateur-Récupérateur d'Énergie Cinétique à paliers magnétiques Supraconducteurs**

**Budget : 2.215.497 €**

---

La production d'électricité par des procédés de haute efficacité énergétique avec un impact environnemental faible devient une priorité. Dans le domaine de l'énergie électrique, on est sans cesse confronté à des problèmes liés aux contraintes physiques et environnementales, ainsi qu'aux problèmes de réduction des coûts associés à celui des améliorations des performances techniques. De plus des systèmes de récupération prêts à être immédiatement utilisés en cas de panne deviennent une nécessité, vu la complexité de réponse des réseaux. Dans les applications spatiales un créneau existe pour remplacer les piles et batteries au Li au vu de leur durée de vie limitée. L'ULg et ses partenaires proposent une solution alternative dans l'utilisation du stockage et de la récupération d'énergie cinétique intégrant la technologie des céramiques supraconductrices nouvelles aux performances très intéressantes. Le projet consiste en la réalisation d'un démonstrateur d'accumulateur-récupérateur d'énergie cinétique intégrant la technologie des supraconducteurs dans la conception de nouveaux paliers magnétiques passifs. Le supraconducteur est utilisé pour augmenter considérablement la stabilité de l'ensemble « stator + rotor », ne nécessitant plus un asservissement complexe des composantes comme c'était le cas dans les suspensions magnétiques classiques. Le projet envisage également en parallèle la conception d'une roue en matériau composite compatible aux fortes accélérations. L'électronique conjointe est spécifiquement étudiée et permet de relancer cette activité dans la région à partir de centres connus. Le cahier des charges est a priori proposé par un industriel concerné par des applications spatiales, étant tous conscients que l'application au sol sera tout autant intéressante, dès que les contraintes sévères propres à l'espace seront montrées contrôlables. Au niveau transférabilité des résultats, une spin-off est envisageable par la mise en commun des intérêts en électronique de puissance et en matériaux céramiques, comme démontré dans le pôle wallon justement créé. Un autre secteur d'activité potentiellement intéressé par des alternatives au stockage classique de l'énergie consiste en une amélioration de l'efficacité énergétique lors de l'opportunité de récupérer une part importante de l'énergie au freinage d'éoliennes.

---

**Organisation de la recherche :**

**Promoteur :**

AUSLOOS M., Chargé de Cours, ULG

**Partenaires scientifiques :**

FILIPPI E., Professeur, FPMS1

LOBRY J., Professeur, FPMS2

BEKEMANS M., Maître Assistant, HE Roi Baudouin

GRENIER D., Professeur, UCL

MATHYS P., Professeur Ordinaire, ULB

**Domaines technologiques :**

Recherche Energétique :

Matériaux composites, Matériaux céramiques et poudres, Electrotechnique, Mécanique

Appliquée

**Mots-clés :**

Supraconducteurs, Polymères Composites, Electrotechnique, Modélisation

**Coordonnées des laboratoires :**

Dénomination : SUPRATECS

Personne de contact : AUSLOOS M.

Adresse : ULG, Institut de Physique B5, Sart-Tilman, B-4000 LIEGE

Téléphone : 04/3663752

Fax : 04/3662990

E-mail : marcel.ausloos@ulg.ac.be

Site internet : -

Dénomination : FPMS1

Personne de contact : FILIPPI E.

Adresse : Faculté Polytechnique de Mons, 53 rue du Jonquois, 7000 MONS

Téléphone : 065/374546

Fax : 065/374545

E-mail : enrico.filippi@fpms.ac.be

Site internet : -

Dénomination : FPMS2

Personne de contact : DEBLECKER O.

Adresse : Faculté Polytechnique de Mons, 31 Blvd Dolez, 7000 MONS

Téléphone : 065/374122

Fax : 065/374125

E-mail : Olivier.Deblecker@fpms.ac.be

Site internet : -

Dénomination : CERISIC

Personne de contact : BEKEMANS M.

Adresse : HE Roi Baudouin, 22 Avenue de l'Hôpital, 7000 MONS

Téléphone : 071/419440

Fax : 065/352816

E-mail : Marc.bekemans@herb.be

Site internet : -

Dénomination : LEI

Personne de contact : GRENIER D.

Adresse : UCL, 3, place du Levant, B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Téléphone : 010/472286

Fax : 010/478667

E-mail : grenier@lei.ucl.ac.be

Site internet : -

Dénomination : MiEL

Personne de contact : MATHYS P.

Adresse : ULB, Avenue Roosevelt 50 CP165/56, B-1050 BRUXELLES

Téléphone : 02/6502827

Fax : 02/6502482

E-mail : pmathys@ulb.ac.be

Site internet : -

