



MICROPLUS

SOCLE – Cédric Lenaerts

Chef de file : Université de Liège

Partenaires : Sirris, Université Catholique de Louvain, Université de Mons

Un des objectifs de Micro+ est de mettre en place, développer et coordonner une plateforme complète de compétences, équipements et savoir-faire en électronique et capteurs miniaturisés, intégrant tous les maillons de la chaîne de valeur des microsystèmes embarqués, couvrant l'ensemble des échelles et des niveaux de R&D en réponse aux besoins des développements visés par un grand nombre entreprises wallonnes.

Elle vise à soutenir, non seulement des PME wallonnes déjà actives dans le domaine, mais également d'autres sociétés désirant intégrer des microsystèmes dans leurs produits futurs. Notre mission première est de créer et diffuser des connaissances et maîtrises techniques, afin de rendre plus aisée et rapide l'intégration de ces nouvelles technologies dans une très large part du tissu socio-économique wallon. Pour ce faire, un second objectif est de développer les recherches et applications de nouvelles briques technologiques, utiles pour l'aide à l'innovation auprès des PME wallonnes et pour la montée en valeur ajoutée de leurs produits existants.

Micro+ se compose donc de 2 volets de projets (Socle et Microsystèmes)

SOCLE

Acquisition d'équipements de pointe en vue de mener des recherches dans le domaine de l'irradiation laser des microsystèmes embarqués en milieu spatial.

L'un des soucis récurrents du développement de fonctions électroniques pour l'espace est la réglementation américaine ITAR (International Traffic in Arms Regulations) qui bien qu'allégée depuis le 15 octobre 2013 reste toujours un frein majeur pour l'achat de composants électroniques américains résistants aux radiations. L'ensemble des industriels européens du secteur spatial est donc en recherche de nouvelles solutions, avec gain en encombrement et puissance consommée mais toujours avec une résistance requise aux radiations. Le développement de circuits microélectroniques complexes, à des fins d'utilisation spatiale, nécessite des moyens d'investigation particuliers. THALES ALENIA SPACE BELGIUM, pour assurer la compétitivité de ses produits, prévoit le développement de SoC (system on chip). Le déverminage (évaluation préliminaire de l'effet aux radiations) aux SEE (Single-Event Effects) de tels circuits passe par l'utilisation d'un laser femto-seconde.

Ce type d'outil de déverminage est rare dans le monde. La mise à disposition d'un tel outil d'étude est un plus pour favoriser en Wallonie, sur le site du CSL, les travaux de recherche dans les domaines des effets des radiations sur les microsystèmes embarqués. Cet atout constituera un avantage compétitif pour le secteur spatial wallon. Par rapport aux moyens de tests sous radiations, l'utilisation d'un laser permet une analyse plus fine au niveau des phénomènes observés. En effet, grâce à la taille nettement plus petite du spot une identification des zones sensibles devient possible ainsi qu'une meilleure compréhension des phénomènes de base. Les différentes parties d'un circuit pouvant avoir des sensibilités différentes, une caractérisation effectuée au moyen d'un faisceau d'ions lourds de grande taille donne des résultats globaux alors qu'un laser peut différencier les différentes sensibilités. En outre, lors de l'étude de phénomènes rares (μ SEL, SEFI, MBU,...), l'utilisation d'un faisceau d'ions lourds peut devenir un inconvénient suite à la dose déposée sur l'entièreté du composant. L'utilisation d'un laser permet le déclenchement de ces phénomènes sans soucis de dose. Ce laser est voulu accordable. Cette particularité permet d'étudier les

MICROPLUS

composants électroniques fabriqués dans tous les matériaux utilisés dans les technologies des composants (Ge, Si, GaAs, GaN, SiC...). A notre connaissance, un tel outil est extrêmement rare dans le monde (2 facilités identifiées à ce jour). Ce système laser est développé en collaboration étroite avec la société SP3 Consulting dont le coeur de métier est le test en radiations de systèmes électroniques pour le spatial. Outre cette valorisation, la présence de cet outil répond aux attentes de nombreux industriels du secteur spatial wallon qui souhaitent disposer d'un moyen rapide et peu onéreux de validation de la tenue aux radiations de nouveaux concepts étudiés. L'idée est de disposer d'un outil de pré-qualification en radiation pour le développement de microsystèmes, permettant de faire l'économie au cours des étapes de mise au point d'un cycle complet de qualification en radiation.

Intervention	Total
FEDER	259.404,43
Wallonie/FWB	389.106,68
Opérateurs publics	0,00
Montant cofinancé	648.511,11
Coût total	648.511,11