

# Wallons, énergiques et innovants !



**On sait que l'avenir économique de la Wallonie passe, en grande partie, par le développement de technologies de pointe. La région ne manque pas de richesse à ce niveau, notamment en ce qui concerne le secteur de l'énergie. Il s'agit, soit de start-up investissant sur fonds propres, soit de partenariats impliquant les universités et bénéficiant de subventions liées aux programmes régionaux classiques, au plan Marshall, ou aux initiatives européennes dont le FP7.**

## Des indépendants qui réussissent

Pour illustrer ces start-up, REactif a choisi l'exemple de la PME «DVL Lighting», spécialiste de l'éclairage LED après s'être montrée pionnière dans les systèmes d'éclairage de pointe depuis 1997. Logée au Centre Héraclès de Gilly, DVL vient de concevoir un dissipateur de chaleur révolutionnaire baptisé Ethernally, dont la technologie innovante génère un gain de luminosité et un gain de vie pour l'éclairage LED. L'obtention d'un brevet et l'ingéniosité du système ont valu à DVL.lighting les prix Agoria et Carolo 2009. Intérêt de l'invention? Les ampoules LED verront leur durée de vie augmentée de 33%, une consommation électrique divisée par 5 et une luminosité augmentée de 10%.

Plus qu'intéressant, dès lors que selon les prévisions, 85% des ampoules devraient être de ce type endéans les 5 ans. A l'heure actuelle, les dissipateurs thermiques des LEDs classiques sont moulés ou extrudés en aluminium. Pas efficace, constate Daniel Verplaetse, jeune patron de DVL. Au terme de 2 années de recherches, eureka! L'ingénieur de DVL.lighting, Franz Molle,

découvre qu'au travers des branches d'une simple feuille métallique découpée en étoile, il obtient une dispersion thermique nettement supérieure. Résultat? Une baisse de 9°C de la température des diodes (selon une étude du SIRRIIS), ce qui en augmente la puissance et le rendement lumineux. Une LED peut ainsi gagner 20.000 heures de durée de vie. De plus, le nouveau dissipateur thermique présente l'avantage d'un faible impact en terme d'énergie grise : peu de consommation énergétique à la production, gains de matière à la fabrication et matériau de base hautement recyclable. Si l'on ajoute que DVL.lighting, qui emploie 15 personnes pour un CA de 1,2 million EUR par an, met un point d'honneur éthique à fabriquer toute sa gamme de produits en Europe, on constate qu'il existe bel et bien en Wallonie des entreprises rentables qui s'inscrivent parfaitement dans la démarche du développement durable!

Avis aux investisseurs...

Pour davantage d'informations sur DVL Lighting, surfez sur [www.eltys.org](http://www.eltys.org).

## Des projets qui promettent

La Wallonie soutient, pour sa part, un certain nombre de projets dans le domaine de la R&D en techniques énergétiques de pointe. Ce soutien des pouvoirs publics, aux niveaux mondial, européen, national et régional, s'inscrit le plus souvent dans le cadre de programmes de R&D mobilisateurs, destinés à assurer à la fois la cohérence et la convergence des politiques en matière de recherche, tout en favorisant la synergie des initiatives nationales et régionales. Par exemple, FuturEnergy (biocarburants), Minergibat (cogénération), EnergyWall (énergies thermiques, R&D Solwatt (photovoltaïque)...

Il s'agit en général d'initiatives impliquant plusieurs partenaires travaillant en association, chacune apportant son know-how : coordination, recherche en laboratoire, recherche sur les matériaux et l'assemblage, étude de marché, production... Les projets présentés ici à titre d'exemple sont encore au stade de la recherche et de l'expérimentation. L'investissement du gouvernement wallon est donc un pari sur l'avenir et... sur le talent de nos chercheurs!

## NANOROD

### Partenaires :

1. ULg et CMI (coordinateur)
2. FPMs-SSMatériaux
3. UCL-PCPM
4. It4ip S.A.

Le projet Nanorod, inscrit dans le programme R&D Solwatt, vise à mettre au point une nouvelle génération de capteurs photovoltaïques, de type «cellules de Grätzel» (photosynthèse artificielle), qui combinent des méthodes de synthèse dérivées des nanotechnologies. Dans ces capteurs, un colorant organique est fixé à la surface d'un semi-conducteur bon marché. Il a la propriété d'absorber la lumière et de la convertir en électrons, qui seront injectés dans le semi-conducteur. Des électrodes collectrices et un électrolyte polymère complètent la cellule, qui peut donc fournir du courant électrique lorsqu'elle est illuminée. Bien que le rendement de ces capteurs reste inférieur aux capteurs à base de silicium, leur fabrication demande beaucoup moins d'énergie et leur coût devrait donc être très inférieur. L'innovation de ce projet consiste à remplacer le dioxyde de titane granulaire, habituellement utilisé dans ce type d'application, par une photoélectrode nanostructurée à base d'oxyde de zinc, qui permettra d'augmenter l'absorption de la lumière et de favoriser le transfert du courant électrique.

## WAL ID SOL

### Partenaires :

1. ULg - HOLOLAB (coordinateur)
2. ULg-CSL
3. NANOSHAPe sa
4. OPTIM Test Center sa

Restons dans le solaire avec WAL ID SOL, dont l'objectif est de réduire le coût des panneaux photovoltaïques tout en garantissant un haut rendement. La voie suivie consiste à utiliser une petite cellule photovoltaïque à très haut rendement (quelques cm<sup>2</sup>), et de concentrer la lumière solaire à partir d'une surface de 500 à 1000 fois plus grande. Ces ensembles doivent être montés sur des trackers 2 axes qui suivent le soleil ; ils sont destinés aux pays à fort ensoleillement. Ce projet vise à renforcer la concentration solaire et à diminuer le coût du dispositif. Les lentilles de Fresnel réfractives utilisées aujourd'hui sont adaptées à la grande série et bon marché. Malheureusement, elles présentent des défauts gênants. Les cellules solaires à haut rendement (>30%) utilisent une très large gamme spectrale (de 380 à 1600 nm). La plupart des lentilles sont incapables de focaliser correctement le flux solaire sur cette gamme. La solution étudiée ici consiste à combiner la lentille

de Fresnel réfractive classique avec des microstructures multicouches diffractant le flux solaire. Un concept déjà d'application dans des objectifs photographiques haut de gamme mais jamais utilisé dans une application de concentration solaire avec un spectre plus étendu et les technologies de réplique adaptées aux matériaux plastique. WAL ID SOL réalise des prototypes de lentilles selon les procédés adaptés à la grande série pour tester leurs qualités optiques. Ce projet entre également dans le programme R&D Solwatt.

## SISAL2

### Partenaires :

1. Haute Ecole de la Province de Liège
2. ULg-LABOTHAP
3. ULg-LAP&T
4. UCL-ARCH

Le projet SISAL2 (pour Simulation de Systèmes Accessibles en Ligne 2) fait suite au projet SISAL1 arrivé à son terme. SISAL2 fait partie du programme «EnergyWall». Le projet SISAL dans son ensemble génère des modèles de calcul simplifiés et donc plus conviviaux à utiliser, qui répondent aux besoins d'assistance des maîtres d'œuvre, des bureaux d'études et des architectes en vue de réaliser des bâtiments «durables» et «thermo-efficaces». Il s'agit essentiellement d'outils de simulation grâce auxquels ils peuvent prévoir le comportement des bâtiments dans différentes conditions météorologiques. A la clé, une vérification des critères de confort, des coûts d'exploitation et une estimation de la quantité de CO<sub>2</sub> émise dans l'environnement. Certes, il existe déjà des programmes de simulation qui répondent à ce type de question, mais leur utilisation est assez lourde et donc réservée à des études complexes. Le projet SISAL, outre qu'il simplifie la tâche et s'avère nettement plus convivial, innove en rendant ces outils de calcul accessibles en ligne, via un site web spécialement dédié à cette tâche. A l'arrivée, SISAL propose donc une librairie de logiciels de simulation accessibles en ligne, destinés aux bâtiments résidentiels et tertiaires. En particulier, le projet SISAL2 intègre dans le domaine tertiaire l'ensemble des étapes de traitement de l'air. Il a pour ambition de couvrir les systèmes classiques à débit d'air constant ou variable, ainsi que les systèmes à circulation de réfrigérant. Une attention particulière sera accordée aux indicateurs de confort et de qualité de l'air intérieur. Enfin, les systèmes de cogénération et les techniques de free-chilling compléteront la panoplie des systèmes accessibles en simulation. L'outil SISAL est accessible

sur le site <http://sisal.prov-liege.be/>

## PICOGEN

### Partenaires :

1. COGENGREEN S.A.
2. UCL-TERM

Lancé dans le cadre du programme mobilisateur «Minergibat», voici un projet de «micro-cogénération à usage domestique». Il consiste à développer de petites unités de cogénération à destination des particuliers et des très petites entreprises, afin d'assurer la fourniture locale de chaleur et d'électricité à partir de biocarburants issus d'une filière renouvelable. Outre un rendement exceptionnellement élevé (près de 90 %, donc une réduction significative de consommation) et une indépendance énergétique de l'utilisateur, cette application innovante de la cogénération contribuera à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 50% et par conséquent, de diminuer d'autant la dépendance régionale aux combustibles fossiles.

## LIGNOFUEL

### Partenaires :

1. FUSAGx
2. UCL-GBIMP
3. UCL-UCCMD

LIGNOFUEL désigne un projet ayant pour objectif de jeter les bases d'une filière intégrée et flexible permettant de convertir différentes matières lignocellulosiques en biocarburants liquides. La recherche porte sur :

- l'amélioration des prétraitements permettant de faciliter l'accessibilité des molécules constituant les matières lignocellulosiques, l'hydrolyse de la cellulose et la conversion des autres polysaccharides associés (hemicelluloses, pectines)
- la mise au point d'un procédé intégré de fermentation des hydrolysats et des fractions résiduelles non hydrolysées et d'extraction des molécules produites
- la mise au point de catalyseurs permettant de convertir les produits de fermentation en molécules ayant des propriétés de biocarburant compatibles avec les moteurs actuels
- l'évaluation des performances techniques et énergétiques globales de la filière proposée.

Yves KENGEN

## INFOS :

Le lecteur trouvera davantage d'information sur les programmes mobilisateurs en surfant sur <http://energie.wallonie.be/fr/recherche-developpement.html?IDC=6282>.