

# FIRST EUROPE

## Objectif 1

Comité de sélection du 06 septembre 2004

Pour tout renseignement, veuillez contacter:  
Ir. Jackson BULAMATARI, attaché  
DIVISION DE LA RECHERCHE ET DE LA COOPERATION SCIENTIFIQUE  
7, Avenue Prince de Liège  
5100 JAMBE  
Tél:081 33 56 74  
Fax:081 306600  
Email:j.bulamatari@mrw.wallonie.be

# TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	3
AGIRVIT : Approche globale pour un système de vidéo-surveillance intelligent avec une installation et utilisation simplifiée4 UCL.....	4
ALIS : Authentification d'information et de support. Développement d'un système d'authentification conjointe d'une information et de son support physique UCL.....	6
ASUR : Assistant pour les strokes en service d'urgences UCL.....	8
AVCTOON : MPEG-4 : Compression vidéo UCL.....	10
CATODS : Control of Axial and Torsional Oscillations in Drilling Systems ULG.....	12
CHRYSASS : Pathologies du chrysanthème : approches biotechnologiques intégrées et durables de ce problème ULG.....	15
CRITERIA : Identification et validation des clés de hiérarchisation en surface engineering. ULB.....	17
LACTOLAC : Ingénierie métabolique des lactobacilles pour la production exclusive de L-lactate par fermentation des sucres d'origine végétale UCL.....	19
METARIV : Modélisation numérique du déboutonnage des lignes de rivets pour des structures aéronautiques soumises à impact ULG.....	21
OXYFLOC : Mise au point d'une technologie nouvelle pour la production de flocons de pomme de terre en vue d'éliminer les odeurs indésirables apparaissant au cours du stockage FUSAGX.....	23
MULPLEX : générateur automatique MULTi-canaux d'interfaces PLastiques pour des cours et EXercices didactiques sur base d'un modèle de l'apprenant UCL.....	25
PIAMA : Etude et évaluation technologique d'un moteur piézoélectrique destiné à des applications spatiales embarquées FPMS.....	27
PRISE : Mise au point de techniques de pré-traitement (« priming ») de graines en vue d'augmenter l'efficacité et la rentabilité des stratégies de revégétalisation de sites difficiles UCL.....	29
QUALINOX : Qualité des aciers inoxydables FPMS.....	31
SAMCHIC : Mise en œuvre de la sélection assistée par marqueurs pour l'amélioration génétique de la chicorée à inuline UCL.....	33
STAPHAUR : Evaluation de nouveaux antibiotiques pour le traitement des infections graves à Staphylocoques dorés (S. aureus) UCL.....	35
TOOLBOX : Data mining prédictif en anesthésie intraveineuse informatisée en vue de certification ULB.....	37
DONDES : Dosimétrie des neutrons par déconvolution spectrale HAUTE ECOLE SPAAK.....	39
LISTERIA : Mécanisme de la modulation de la sensibilité de Listeria monocytogènes aux β-lactames: vers la définition de nouvelles cibles pour une thérapie des infections intracellulaires UCL.....	41
MUSTPERF : Modélisation de systèmes productifs stochastiques par discrétisation FUCAM.....	43
PEAVALOR : Valorisation des molécules bio-insecticides du pois protéagineux FUSAGX.....	45
RISTART : Aide à la migration des grands systèmes d'information par conversion automatique des programmes orientés-données FUNDP.....	47
VALINCAT : Fonctionnalisation catalytique de chaînes carbonées (poly)insaturées d'esters ou d'acides gras HAUTE ECOLE LUCIA DE BROUCKERE.....	49
VAREFIOM : Valorisation des métaux contenus dans les Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères ULB.....	51

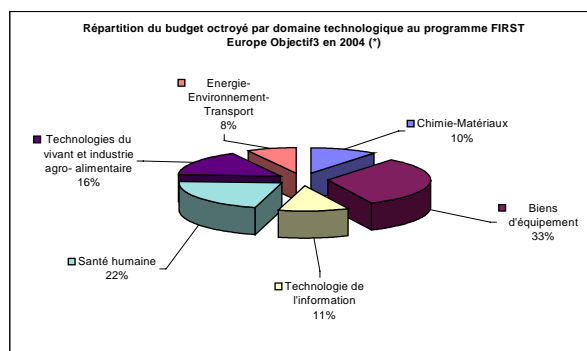
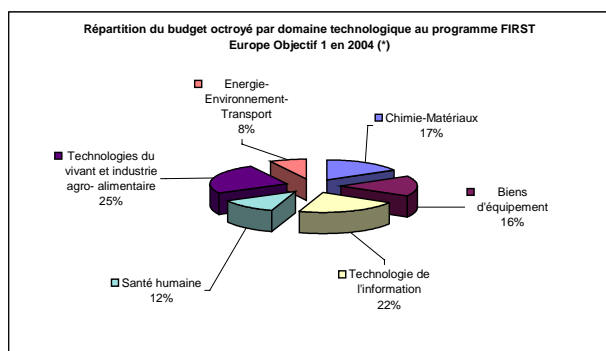
## INTRODUCTION

Les programmes FIRST Europe sont liés à l'octroi de cofinancements européens dans le cadre du FSE.

Dans ce contexte, le programme FIRST Europe a, outre les objectifs généraux des programmes FIRST, pour ambition d'apporter au chercheur un complément de formation via un stage dans une unité de recherche étrangère, et de valoriser les résultats de la recherche dans une entreprise de la zone concernée.

En outre, pour donner une dimension internationale au programme, le chercheur doit exécuter un stage de formation de 6 mois dans un laboratoire étranger européen, partenaire scientifique du projet. En 2004, **60 mandats (sur 105 propositions introduites)** dont **24** pour FIRST Europe objectif 1 et **36** pour FIRST Europe objectif 3 ont été octroyés pour un financement global s'élevant à **7.461.000,00 € (3.038.000,00 € pour FIRST Europe objectif 1 et 4.423.000,00 € FIRST Europe objectif 3)**.

Les graphiques ci-dessous, représentent la répartition du budget octroyé par domaines technologiques pour ces deux programmes.



(\*) Il s'agit des domaines porteurs tels que définis dans l'étude Prométhée en 2001

**AGIRVIT : Approche globale pour un système de vidéo-surveillance intelligent avec une installation et utilisation simplifiée.**

**UCL**

**LABORATOIRE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET TÉLÉDÉTECTION (TELE)**

**Budget approuvé : 175.335,00 €**

**Subvention Région wallonne : 88.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

**Résumé du projet :**

Ce projet se place dans le contexte de la vidéo-surveillance intelligente. Les marchés visés sont la surveillance de bâtiments et de lieux, de personnes (homes et hôpitaux), de routes et de chemin de fer. Il existe une demande énorme dans ces marchés pour le traitement temps réel de scène vidéo. Le projet se propose d'étudier et de concevoir un système robuste et facile d'utilisation issu des récentes avancées des systèmes électroniques, des algorithmes en analyse d'image et vision par ordinateur pour suivi d'objet ainsi que d'intelligence artificielle pour la reconnaissance de comportement. Ce type de système pourra, entre autres, servir pour prévenir de tout événement dans des lieux publics (ex : attaque terroriste).

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Benoît MACQ, Professeur (TELE)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> University College London - Angleterre
<b>Candidat :</b> Damien DELANNAY	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> ACIC
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Imagerie et traitement d'images, systèmes, ordinateur, traitement des signaux	<b>Mots-Clés :</b> Vidéosurveillance intelligente, temps réel, détection d'événements, facilité d'installation

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - Laboratoire de Télécommunications et Télédétection  
**Personne de contact:** Benoît MACQ  
**Adresse:** Place du Levant 2, 1348 Louvain-la-Neuve  
**Téléphone:** +32 10 47 22 71  
**Fax:** +32 10 47 20 89  
**E-mail:** macq@tele.ucl.ac.be  
**Web :** <http://www.tele.ucl.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** University College London - Electrical Engineering Department  
**Personne de contact:** Ingemar COX, Professor  
**Adresse:** Torrington Place, London WC1E 7JE - ANGLETERRE  
**Téléphone:** +44 207 679 7608  
**Fax:** + 44 207 388 9325  
**E-mail:** ingemar@ee.ucl.ac.uk  
**Web :** <http://www.ee.ucl.ac.uk/~icox/>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** ACIC  
**Personne de contact:** Xavier DESURMONT  
**Adresse:** Parc Scientifique Initialis, Rue Descartes 2, 7000 Mons  
**Téléphone:** +32 65 37 47 52  
**Fax :** +32 65 37 47 29  
**E-mail :** desurmont@acic-tech.be  
**Web :** <http://www.acic-tech.be>

**ALIS : Authentification d'information et de support. Développement d'un système d'authentification conjointe d'une information et de son support physique.**

## UCL

CRYPTO GROUP - DICE

**Budget approuvé : 138.650,00 €**

**Subvention Région wallonne : 69.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### **Résumé du projet :**

La sécurisation de l'information est devenue une priorité face à la croissance accélérée des échanges qui se réalisent à l'échelle de la planète. Parallèlement, des recherches intensives ont été réalisées et sont toujours en cours pour la protection des objets physiques susceptibles d'être contrefaits, comme les billets de banque, les produits de luxe, les médias, etc.

Cependant, jusqu'à présent, la protection des supports d'information (documents papier, CDs, bandes vidéo, etc.), s'est toujours basée soit sur la protection de l'information (protection des données numériques par méthode cryptographiques), soit sur la protection du support physique (insertion de marqueurs visibles ou invisibles, de filigranes, d'encre magnétiques ou UV, etc).

Ce projet vise la mise au point d'une technique de sécurisation des supports physiques d'information en adoptant une approche qui consiste à voir le document, c'est-à-dire le couple (support, information), comme un tout indissociable. La technique consistera en la conception d'un procédé qui permettrait l'authentification du couple (support, information) en utilisant des techniques cryptographiques qui ne seraient pas appliquées seulement à l'information véhiculée par le support, mais aussi à des caractéristiques physiques aléatoires (et donc uniques) liées au support. L'authentification passe par l'insertion et la vérification de signatures physico-numériques sur le document. Les techniques de vérifications seront basées sur des lectures optiques utilisant du matériel informatique de bureau low-cost (PC, scanner et imprimante). L'effort sera mis sur l'algorithmique et le traitement d'images.

Une application directement intégrée au monde médical est prévue par le biais du partenaire industriel, la société POLYMEDIS SA, fournissant des solutions informatiques pour la gestion des services médicaux. Le procédé de sécurisation sera intégré à leur système d'émission sur papier de certificats, de prescription de médicaments et de rapports médicaux.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Jean-Jacques QUISQUATER, Professeur – Chef de service (DICE)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> LAAS (Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes) - France
<b>Candidat :</b> Guerric MEURICE DE DORMALE	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> POLYMEDIS S.A.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Optique, image et traitement d'images, traitements des signaux, sécurité	<b>Mots-Clés :</b> Authentification, cryptographie, protection d'objets physiques, documents sécurisés, traitement d'images

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - UCL Crypto Group - DICE  
**Personne de contact:** Jean-Jacques QUISQUATER  
**Adresse:** Place du Levant 3, 1348 Louvain-la-Neuve  
**Téléphone:** +32 10 47 25 41  
**Fax:** +32 10 47 25 98  
**E-mail:** quisquater@dice.ucl.ac.be  
**Web :** <http://www.dice.ucl.ac.be/crypto/>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** LAAS (Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes)  
**Personne de contact:** Yves DESWARTE  
**Adresse:** Avenue du Colonel Roche 7, 31077 Toulouse codex 4 - FRANCE  
**Téléphone:** +33 5 61 33 62 00  
**Fax:** +32 5 61 55 35 77  
**E-mail:** Yves.Deswarte@laas.fr  
**Web :** <http://www.laas.fr>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** POLYMEDIS S.A.  
**Personne de contact:** Olivier LEQUENNE  
**Adresse:** Parc Initialis, rue Descartes 2, 7000 Mons  
**Téléphone:** +32 65 32 15 97 / +32 486 11 51 81  
**Fax:** +32 65 55 41 73  
**E-mail:** lequenne@polymedis.com  
**Web :** <http://www.polymedis.com>

## ASUR : Assistant pour les strokes en service d'urgences

### UCL

#### UNITÉ DE TRAITEMENT D'IMAGES (TELE)

**Budget approuvé : 136.800,00 €**

**Subvention Région wallonne : 68.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC, ou strokes en anglais) représentent un problème de santé publique très important en Europe; c'est la première cause du handicap chez l'adulte, et la troisième cause de mortalité après les atteintes cardiaques et les cancers. Pourtant, si le patient est traité dans les six heures après les premiers signes, les conséquences de certains AVC peuvent être diminuées, voire évitées. La prise en charge du patient aux urgences doit pour cela être rapide, bien organisée, et donner accès aux informations nécessaires pour un diagnostic efficace et sûr. « Time is brain ».

Le projet ASUR vise à améliorer la prise en charge des AVC dans les services d'urgence. Tout d'abord en améliorant les informations fournies aux médecins par une meilleure utilisation de l'imagerie médicale. A partir des images de résonance magnétique, ASUR fournit une mesure rapide du volume de la zone abîmée par l'AVC. Ensuite ASUR détermine précisément quelles fonctions neurologiques ont été affectées, en identifiant sur quelles zones du cerveau se trouve exactement l'accident.

Le projet ASUR vise aussi à améliorer la gestion du temps dans la prise en charge des AVC. Il s'agit de structurer les démarches et les informations propres aux AVC: bilan neurologique, imagerie, EEG, volume de la zone touchée, fonctions atteintes, ... En pratique, il s'agit d'ajouter un module spécial AVC au système EQUAFILE de la société Polymedis. EQUAFILE est un système d'informatisation des urgences qui offre à ses utilisateurs un support d'information et de gestion des activités, et facilite l'accès aux données. Il propose un dossier patient informatisé, qui reprend toutes les données utiles aux acteurs de la salle d'urgence: médecins, infirmiers et personnel administratif. Le projet ASUR étendra ce système au problème particulier de la prise en charge des AVC.



**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Benoît MACQ, Professeur (TELE)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Image Processing Group - Universitat Politècnica de Catalunya - Espagne
<b>Candidat :</b> Marie GARCIA BARDON	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Polymedis
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Imagerie et traitement d'images, médical	<b>Mots-Clés :</b> Accident vasculaire cérébral, stroke unit, ischémie, zone de pénombre, adaptative segmentation, atlas coregistration

**Unité de Recherche :****Dénomination:**

Personne de contact:

Adresse:

Téléphone:

Fax:

E-mail:

Web :

**UCL - TELE**

Benoît MACQ

Place du Levant 2, 1348 Louvain-la-Neuve

+32 10 47 22 71

+32 10 47 20 89

macq@tele.ucl.ac.be

<http://www.tele.ucl.ac.be>**Partenaire européen :****Dénomination:**

Personne de contact:

Adresse:

Téléphone:

Fax:

E-mail:

Web :

**Universitat Politècnica de Catalunya - Image Processing Group**

Ferran MARQUES

Campus Nord (D5), Jordi Girona 1-3, 08034 Barcelona - ESPAGNE

+34 93 401 64 50

+34 93 401 64 47

ferran@gps.tsc.upc.es

<http://gps-tsc.upc.es/imatge>**Partenaire industriel :****Dénomination:**

Personne de contact:

Adresse:

Téléphone:

Fax:

E-mail:

Web :

**Polymedis SA**

Olivier LEQUENNE, Administrateur délégué

Parc Initialis, rue Descartes 2, 7000 Mons

+32 65 32 15 97 / +32 486 11 51 81

+32 65 55 41 73

lequenne@polymedis.com

<http://www.polymedis.com>

## AVCTOON : MPEG-4 : Compression vidéo

### UCL

LABORATOIRE DE TELECOMMUNICATIONS ET TELEDETECTION (TELE)

**Budget approuvé : 132.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 66.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Personnage virtuel conçu en 3 dimensions, Doctoon est l'animateur de l'hôpital du XXI<sup>e</sup> siècle. Apparaissant sur le réseau interne de télévision des services de pédiatrie d'un hôpital, il est animé en temps réel par un(e) psychologue en constant rapport avec l'équipe médicale.

DocToon n'est ni médecin, ni infirmier, il ne soigne pas. Il accompagne les enfants qui le désirent durant leur séjour à l'hôpital. Il les rassure, les réconforte, joue avec eux... DocToon est leur confident.

Doctoon est né en 1996. Il a bénéficié des technologies les plus avancées de l'époque.

Aujourd'hui, un nouveau standard de compression vidéo se finalise : MPEG-4 AVC. Cette norme repose sur le concept d'objets autonomes composant des scènes qui elles-mêmes composent la vidéo. MPEG-4 est révolutionnaire non seulement en terme de compression (avec un rapport qualité/débit inégalé) mais également en terme d'outils de formalisation et de modélisation. Grâce à MPEG-4 AVC, Doctoon pourra être déployé à moindre coût (de bande passante, de ressources calcul, de temps) tout en étant mieux fini et disposant de nouvelles possibilités d'interactivités.

Au-delà de l'intérêt fondamental de ce projet pour le partenaire industriel, AVCTOON permettra au laboratoire TELE de l'UCL, en partenariat avec l'Institut d'Informatique et de Télématique de Thessalonique, de poursuivre de la recherche de base sur la norme MPEG-4 et d'en développer un codec Open Source de référence.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Benoît MACQ, Professeur (TELE)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> The Informatics and Telematics Institute / Center for Research and Technology – Hellas - Grèce
<b>Candidat :</b> François-Xavier FANNARD	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Neuro TV
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Compression, MPEG-4	<b>Mots-Clés :</b> Interactivité, animation3D, compression, MPEG-4, open source, modélisation

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - TELE  
 Personne de contact: Benoît MACQ  
 Adresse: Place du Levant 2, 1348 Louvain-la-Neuve  
 Téléphone: +32 10 47 22 71  
 Fax: +32 10 47 20 89  
 E-mail: macq@tele.ucl.ac.be  
 Web : <http://www.tele.ucl.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** The Informatics and Telematics Institute / Center for Research and Technology – Hellas  
 Personne de contact: Michael-Gerassimos STRINTZIS  
 Adresse: 1st Km Thermi-Panorama Road, Thermi-Thessaloniki - GR-57001 - GRECE  
 Téléphone: +30 2310 868 324  
 Fax: +30 2310 869 554  
 E-mail: strinzi@eng.auth.gr  
 Web : <http://www.iti.gr>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** Neuro TV  
 Personne de contact: Guy VANDEN BEMDEN  
 Adresse: Boulevard Initialis 7-1, 7000 Mons  
 Téléphone: +32 65 32 15 32  
 Fax: +32 65 32 15 72  
 E-mail: gvb@neurotv.be  
 Web : <http://www.neurotv.com>

# CATODS : Control of Axial and Torsional Oscillations in Drilling Systems

## ULG

LABORATOIRE SYSTÈMES ET CONTRÔLE DU DÉPARTEMENT D'ELECTRICITÉ, ELECTRONIQUE, ET INFORMATIQUE

**Budget approuvé : 117.170,00 €**

**Subvention Région wallonne : 59.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

Différents types de vibrations auto-entretenues se manifestent fréquemment dans le train de tiges d'une structure de forage pétrolier. L'utilisation d'outils de forage monoblocs à taillants accentue ce phénomène. Dans la plus part des cas, ces vibrations s'amplifient et conduisent à une détérioration du matériel. Notamment, on relèvera des vibrations de torsion du type adhérence-glissement (stick-slip) qui peuvent conduire à des ruptures par fatigue du train de tiges ou encore des vibrations axiales responsables du désengagement complet de l'outil vis-à-vis de la roche (bit bouncing) endommageant partiellement voir totalement l'outil. Le coût de ces dégradations diverses se chiffre à des centaines de millions de dollars US par an.

Une série de facteurs scientifiques favorise le lancement d'un projet qui viserait à contrôler ces oscillations; (i) un nouveau modèle mathématique a été développé, (ii) des mesures précises de fond de trou sont disponibles, (iii) un montage expérimentale sera prochainement opérationnel.

Un nouvelle approche mathématique modélisant l'apparition de ces vibrations a vu récemment le jour. Il montre que certains paramètres comme la profondeur, la vitesse, le poids avec lesquels le forage est réalisé ont une influence sur la sévérité des vibrations.

Les mesures de fond de trou sont dès à présent disponibles grâce au développement du I-SUB par la société Diamant Drilling Services (DDS). Ces données uniques offrent une meilleure compréhension des phénomènes vibratoires et peuvent être utilisées comme mesure d'un système de contrôle actif ou semi-actif localisé en fond de trou.

Les lois de contrôle peuvent être validées grâce à un montage expérimental DIVA (Drilling Induced Vibration Analogue) qui sera opérationnel avant la fin de l'année.

Le but du projet consiste à réduire les vibrations préjudiciables tout en favorisant l'existence des oscillations bénéfiques à partir d'un « contrôleur de fond de trou », localisé à la source même des oscillations.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Rodolphe SEPULCHRE, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Université Technologique d'Eindhoven - Pays-Bas Laboratoire d'automatique de Grenoble (LAG) - France
<b>Candidat :</b> Christophe GERMAY	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Diamant Drilling Services
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Automatique, techniques et régulation, mécanique appliquée, vibrations, systèmes, contrôle	<b>Mots-Clés :</b> Contrôle, vibrations, forage, dynamique non-linéaire

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **ULG - laboratoire Systèmes et Contrôle du département d'Electricité, Electronique, et Informatique**  
 Personne de contact: Rodolphe SEPULCHRE  
 Adresse: Service Systèmes, Institut Montefiore B28, 4000 LIEGE  
 Téléphone: +32 4 366 29 87  
 Fax: +32 4 366 29 87  
 E-mail: r.sepulchre@ulg.ac.be  
 Web : <http://www.montefiore.ulg.ac.be/~sepulch/>

**Partenaires européens :**

**Dénomination:** **Université Technologique d'Eindhoven**  
 Personne de contact: Dr. Nathan VAN DE WOUW  
 Adresse: Dynamics and Control Technology PO Box 513, WH-1.127, 5600 MB Eindhoven – PAYS-BAS  
 Téléphone: +31 40 247 3358  
 Fax: +31 40 244 7355  
 E-mail: n.v.d.wouw@tue.nl  
 Web : <http://www.mate.tue.nl/mate/showemp.php/933>

**Dénomination:** **Laboratoire d'Automatique de Grenoble**  
 Personne de contact: Carlos CANUDAS DE WIT, Professeur  
 Adresse: Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs electriciens , rue de la Houille Blanche, Domaine universitaire BP46, 38402 Saint Martin d'Hères - FRANCE  
 Téléphone: +33 4 76 82 62 44  
 Fax: +33 4 76 82 63 88  
 E-mail: Carlos.Canudas-de-Wit@inpg.fr  
 Web : <http://www.-lag.ensieg.inpg.fr>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Diamant Drilling Services**  
 Personne de contact: Dr Thomas RICHARD  
 Adresse: Rue du Spirou 57, Z.I. Fleurus-Farciennes, 6220 Fleurus  
 Téléphone: +32 71 82 39 30  
 Fax: +32 71 82 39 31  
 E-mail: thomas.richard@diamantds.com  
 Web : <http://www.diamantds.com/>



## CHRYSSASS : Pathologies du chrysanthème : approches biotechnologiques intégrées et durables de ce problème

ULG

LABORATOIRE DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET BIOTECHNOLOGIE VÉGÉTALES

**Budget approuvé : 126.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 63.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

Pour de nombreux horticulteurs producteurs de chrysanthèmes, le développement de maladies virales et fongiques dans les cultures constitue un problème majeur, conduisant à des pertes importantes de récoltes. Deux pathologies principales sont observées chez le chrysanthème : l'infection par le virus TSWV (« Tomato Spotted Wilt Virus »), véhiculé principalement par les thrips, et l'infection par un champignon, *Puccinia horiana*, responsable de la rouille japonaise ou rouille blanche. La seule solution à ces problèmes à l'heure actuelle est l'utilisation de fongicides et insecticides chimiques. Outre le fait qu'ils soient lourds et coûteux, ces traitements chimiques deviennent de moins en moins efficaces, les thrips tout comme la rouille acquérant une tolérance à certains pesticides. De plus, l'emploi massif de ces pesticides expose les horticulteurs à des produits extrêmement toxiques, nocifs pour la santé, et constitue un danger pour l'environnement.

Dans le but de développer des méthodes alternatives de lutte contre les pathogènes du chrysanthème, le présent projet propose d'aborder le problème selon deux approches principales. La première approche consiste en l'assainissement des plants de chrysanthèmes par leur mise en culture in vitro. La seconde approche aura pour but d'empêcher ou tout du moins de limiter de façon majeure la réinfection des plantes produites. Cela se fera par la sélection de plantes manifestant une résistance plus élevée ainsi que par la mise au point de traitements d'induction de résistance par des biopesticides. Les solutions biotechnologiques proposées s'inscrivent dans l'optique d'une approche intégrée, durable et respectueuse de l'environnement des problèmes de pathologie en production horticole.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> J. DOMMES, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Molekulare Biotechnologie - Allemagne
<b>Candidat :</b> Francéline DUBY	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Reneau Fabrice S.P.R.L.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Phytotechnie, horticulture, protection des cultures et des récoltes, phytopathologie	<b>Mots-Clés :</b> Chrysanthème, assainissement, culture in vitro, résistance, traitements préventifs, benzothiadiazole, oligomères de chitosane, rhizobactéries bénéfiques

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **ULG - Laboratoire de Biologie Moléculaire et Biotechnologie Végétales**  
**Personne de contact:** J. DOMMES  
**Adresse:** Institut de Botanique, bvd du rectorat 27 B-22, 4000 LIEGE  
**Téléphone:** +32 4 366 38 99  
**Fax:** +32 4 366 38 72  
**E-mail:** j.dommes@ulg.ac.be

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **RWTH Aachen University – Institut für Molekulare Biotechnologie**  
**Personne de contact:** Dr Ulrich COMMANDEUR  
**Adresse:** Institute for Biology VII, Worringerweg 1, 52074 Aachen – ALLEMAGNE  
**Téléphone:** +49 241 80 28131  
**Fax:** +49 241 80 22637  
**E-mail:** [commandeur@molbiotech.rwth-aachen.de](mailto:commandeur@molbiotech.rwth-aachen.de)  
**Web :** <http://www.molbiotech.rwth-aachen.de>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Reneau Fabrice S.P.R.L.**  
**Personne de contact:** Fabrice RENEAU, Gérant  
**Adresse:** Chaussée de Mons 327, 7060 Soignies  
**Téléphone:** +32 67 33 42 01  
**Fax:** +32 67 64 96 84  
**E-mail:** [fabrice.reneau@proximedia.be](mailto:fabrice.reneau@proximedia.be)



## CRITERIA : Identification et validation des clés de hiérarchisation en surface engineering.

### ULB

SERVICE DE SCIENCE DES MATÉRIAUX ET ELECTROCHIMIE - EQUIPE CREA-SURF

**Budget approuvé : 137.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 68.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Le traitement de surface apporte une valeur ajoutée très importante aux pièces en leur conférant, à la carte, de nombreuses propriétés superficielles. Néanmoins, les multiples contraintes de plus en plus sévères, tant du point de vue fonctionnel que du respect de l'environnement, rendent le choix d'un traitement de surface de plus en plus difficile et imposent souvent de construire des solutions par couches successives ou par multitraitements. Face au manque d'une vue d'ensemble, de guides, de normes ou de spécifications, les concepteurs mécaniciens sont malgré tout réticents à adopter ces solutions innovantes. Le milieu industriel est demandeur d'une expertise pour les aider à déterminer les séquences de traitement prenant en compte la totalité des propriétés superficielles qu'une pièce doit présenter et son intégration dans la chaîne de fabrication.

L'objectif de ce projet est de formaliser les connaissances du 'surface engineering' et de construire une expertise en ingénierie de surface multitraitements, capable de concevoir une séquence de traitement de surface adaptée au collectif de propriétés exigées par l'utilisateur et aux caractéristiques de la pièce. A partir d'une rétro-ingénierie des solutions multicouches ou multitraitements existantes, les règles de construction de ces solutions sont identifiées et validées de manière incrémentale tout au long du projet au travers des différents cas d'étude soumis par le partenaire industriel, en vue d'aboutir à une formalisation des clés de hiérarchisation en 'surface engineering'.

Cette formalisation des connaissances permet de créer des solutions innovantes au sein d'une série de données structurées, ce qui engendre nécessairement une amélioration des performances de la pièce conçue par le mécanicien. De ce fait, l'expertise mise au point au cours de ce projet est un atout concurrentiel important non seulement pour les concepteurs, donneurs d'ordre, mais également pour les réalisateurs de ces traitements de surface.

## CRITERIA

### Organisation de la Recherche :

<b>Promoteur :</b> Marc DEGREGZ, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Fundacion INASMET - Espagne
<b>Candidat :</b> Gaëtan DI STEFANO	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> ALM SA
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Revêtements et traitement des surfaces, matériaux, métaux, métallurgie, produits métalliques	<b>Mots-Clés :</b> Surface engineering, coating selection

### Unité de Recherche :

**Dénomination:** **ULB - Equipe CREA-SURF**  
**Personne de contact:** Marc DEGREGZ  
**Adresse:** Rue de l'Industrie 24, 1400 NIVELLES  
**Téléphone:** +32 67 88 94 44  
**Fax:** +32 67 88 94 77  
**E-mail:** mdegrez@ulb.ac.be  
**Web :** <http://www.ulb.ac.Be/polytech/creasurf>

### Partenaire européen :

**Dénomination:** **Fundacion INASMET – Materials and Processing Department**  
**Personne de contact:** Ignatio OÑATE  
**Adresse:** Parque Tecnológico, Mikeletegi Pasealekua 2, E-20009 San Sebastian – ESPAGNE  
**Téléphone:** +34 943 00 37 00  
**Fax:** +34 943 00 38 00  
**E-mail:** ionate@inasmets.es  
**Web :** <http://www.inasmets.es>

### Partenaire industriel :

**Dénomination:** **ALM SA**  
**Personne de contact:** Mohamed BAKRIM, Project Engineer Research & Development  
**Adresse:** PI de Fleurus–Farciennes, Avenue de Lambusart 25, 6220 Fleurus  
**Téléphone:** +32 71 82 30 58  
**Fax:** +32 71 81 67 90  
**E-mail:** mba@almsa.be  
**Web :** <http://www.almsa.be>

## LACTOLAC : Ingénierie métabolique des lactobacilles pour la production exclusive de L-lactate par fermentation des sucres d'origine végétale

### UCL

Unité de Génétique (GENE)

**Budget approuvé : 131.159,00 €**

**Subvention Région wallonne : 66.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Le projet LACTOLAC a pour cadre général la production industrielle d'acide lactique et de ses dérivés qui présentent de nombreuses applications dans le secteur agroalimentaire, chimique et pharmaceutique. Parallèlement à ces utilisations traditionnelles, le développement de nouvelles applications dans l'industrie des polymères avec le développement du PLA (« Poly Lactic Acid ») est en plein essor. Ce plastique présente d'excellentes propriétés mécaniques qui le rendent substituable en tout ou partie à bon nombre de plastiques classiques (PE, PP, PET, PS). De plus, le PLA offre l'énorme avantage de provenir de ressources agricoles renouvelables tout en ayant un impact environnemental réduit puisque sa synthèse requiert moins d'énergie et génère moins de déchets que celle des polymères d'origine pétrolière. La mise sur le marché de ces plastiques biodégradables à grande échelle repose principalement sur une réduction des coûts de production de l'acide lactique.

Comme la majorité du lactate est produit par fermentation bactérienne des sucres, l'objectif du projet LACTOLAC est d'utiliser les techniques modernes d'ingénierie métabolique mises en œuvre chez les bactéries lactiques afin de développer des souches présentant des propriétés nouvelles qui permettront de réduire à moyen terme les coûts de production de l'acide lactique. Un effort important sera consacré à la valorisation de substrats bruts ou semi-bruts issus de l'agriculture pour la synthèse biologique de l'isomère L du lactate. Les souches construites répondront à la fois aux exigences d'une mise en œuvre industrielle et aux contraintes réglementaires pour l'usage des microorganismes modifiés pour un usage en milieu fermé.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Pascal HOLS, Professeur (GENE)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Wageningen Centre for Food Sciences – Pays-Bas
<b>Candidat :</b> Eric VIAENE	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Galactic SA
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Agrochimie, biotechnologie	<b>Mots-Clés :</b> Lactobacillus, acide lactique, L-lactate, amidon, poly lactides, PLA, fermentation, produits végétaux

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - GENE  
**Personne de contact:** Pascal HOLS  
**Adresse:** Croix du Sud 5, 1348 Louvain-la-Neuve  
**Téléphone:** +32 10 47 88 96  
**Fax:** +32 10 47 31 09  
**E-mail:** Hols@gene.ucl.ac.be  
**Web :** <http://www.biol.ucl.ac.be/gene/gene.html>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** Wageningen Centre for Food Sciences (WCFS)  
**Personne de contact:** Dr Michiel KLEEREBEZEM  
**Adresse:** Kernhemseweg 2, P.O. box 20, 6710 BA Ede – PAYS-BAS  
**Téléphone:** +31 318 65 96 29  
**Fax:** +31 318 65 04 00  
**E-mail:** michiel.kleerebezem@nizo.nl  
**Web :** <http://www.wcfs.nl>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** GALACTIC SA  
**Personne de contact:** Ph COSZACH, R&D Manager  
**Adresse:** Place d'Escanaffles 23, 7760 Escanaffles  
**Téléphone:** +32 69 45 49 21  
**Fax:** +32 69 45 49 26  
**E-mail:** pcos@lactiv.com  
**Web :** <http://www.lactic.com>

## METARIV : Modélisation numérique du déboutonnage des lignes de rivets pour des structures aéronautiques soumises à impact

### ULG

ASMA LTAS-MC&T

**Budget approuvé : 120.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 60.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Le projet METARIV concerne le dimensionnement de composants aéronautiques vis à vis du risque d'endommagement par impact d'un objet étranger, comme un oiseau ou un bloc de glace. Aux Etats-Unis, les chocs à l'oiseau causent un dommage annuel supérieur à \$500 millions : 5700 cas ont par exemple été répertoriés en 2001. Outre les importants dégâts matériels, ces chocs ont également eu des conséquences plus graves sur l'intégrité physique des passagers et des membres d'équipage puisque, depuis 1995, au niveau mondial, on estime que 130 personnes ont perdu la vie suite à de tels impacts.

De nombreuses solutions techniques existent pour accroître la résistance à la rupture des composants potentiellement soumis à ces chocs et faire en sorte qu'une fois un dommage apparu, il reste le plus local possible pour ne pas altérer l'intégrité du reste de la structure. Dans ce but, les spécialistes aéronautiques travaillent sur des solutions intégrant des matériaux nouveaux ou sensiblement améliorés, des techniques d'assemblages nouvelles et des conceptions nouvelles. Il semble aujourd'hui évident que si quelques concepts révolutionnaires émergent, ce sont essentiellement des progrès évolutionnaires qui dictent l'évolution des technologies dans ce domaine. En particulier, l'aluminium, dont les propriétés continuent à être significativement améliorées génération d'alliage après génération, demeure souvent l'élément structural principal pour les pièces soumises aux risques de déchirure.

La conception et surtout la validation expérimentale de nouvelles solutions est fastidieuse, demandant de longues et difficiles procédures d'essais. En particulier les problèmes liés à la rupture sont très complexes à modéliser et la bonne vieille méthode des « essais et erreurs » reste souvent d'application. Le but de ce projet est de répondre à ce manquement en développant une procédure de dimensionnement sur base d'un logiciel de simulation utilisant la méthode novatrice dite des éléments finis étendus ou XFEM (eXtended Finite Element Method). Les partenaires de ce projet rassemblent l'ensemble des expertises nécessaires au succès de la recherche : maîtrise de la technologie numérique et de la mécanique des structures. Grâce à ce logiciel de simulation, il sera possible de tester virtuellement toutes les nouvelles solutions afin de ne retenir que les meilleures pour la validation.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Jean-Philippe PONTHOT, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> University of Reading - Angleterre Ecole Centrale de Nantes - France
<b>Candidat :</b> Alexandre SCHARIS	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> SONACA s.a.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Mécanique appliquée, matériaux, transport aérien	<b>Mots-Clés :</b> Structures soumises à chocs et impacts, simulation numérique, méthode des éléments finis, endommagement, fissuration, mécanique du solide

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **ULG - ASMA LTAS-MC&T - Institut de Mécanique et Génie Civil**  
 Personne de contact: Jean-Philippe PONTHOT  
 Adresse: Chemin des chevreuils 1 B52/3, 4000 Liège  
 Téléphone: +32 4 366 93 10  
 Fax: +32 4 366 91 41  
 E-mail: JP.Ponthot@ulg.ac.be  
 Web : <http://www.ulg.ac.be/lta-mct/>

**Partenaires européens :**

**Dénomination:** **University of Reading – Division of engineering**  
 Personne de contact: Prof. T. ATKINS  
 Adresse: Reading RG6 6AY - ANGLETERRE  
 Téléphone: +44 118 931 85 62  
 Fax: +44 118 931 33 27  
 E-mail: a.g.atkins@reading.ac.uk  
 Web : <http://www.eng.reading.ac.uk/engineering/>

**Dénomination:** **Ecole Centrale de Nantes – GeM**  
 Personne de contact: Prof. Nicolas MOES  
 Adresse: BP 92101, rue de la Noe 1, 44321 Nantes Cédex 3 - FRANCE  
 Téléphone: +33 2 40 37 68 22  
 Fax: +33 2 40 37 25 73  
 E-mail: nicolas.moes@ec-nantes.fr  
 Web : <http://www.ec-nantes.fr/Fr/Recherche/MecaMater/Structures/NicolasMoes/ma-page-perso.html>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **SONACA s.a.**  
 Personne de contact: Etienne MAILLARD, Ir  
 Adresse: Route nationale 5, 6041 Gosselies  
 Téléphone: +32 71 25 57 91  
 Fax: +32 71 25 56 60  
 E-mail: etienne.maillard@sonaca.com  
 Web : <http://www.sonaca.com>

## OXYFLOC : Mise au point d'une technologie nouvelle pour la production de flocons de pomme de terre en vue d'éliminer les odeurs indésirables apparaissant au cours du stockage

### FUSAGX

UNITE DE BIOLOGIE VEGETALE

**Budget approuvé : 127.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 63.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### **Résumé du projet :**

Les OXYLIPINES sont des composés provenant de l'oxydation d'acides gras via une série de voies métaboliques divergentes. La famille des oxylipines est constituée de molécules très différentes tant dans leur structure chimique que dans leurs fonctions biologiques. Certaines oxylipines, comme l'hexénal et l'hexénol (molécules à note verte), sont recherchées par les aromaticiens car elles sont d'un grand intérêt dans l'industrie de l'alimentation. Ces molécules peuvent également être l'origine d'odeurs indésirables dans certains cas comme dans les produits à base de soja. Même si on trouve peu de lipides dans les tubercules de pomme de terre, ces odeurs apparaissent cependant dans la plupart des lots de flocons de pomme de terre au cours du stockage.

Le présent projet a pour but de comprendre les voies biochimiques et/ou chimiques complexes de l'oxydation lipidique mises en jeu au cours du processus de transformation des pommes de terre en flocons.

Ensuite, des solutions concrètes seront apportées. D'une part, un test prédictif intégré à la chaîne de production sera envisagé de manière à déterminer si un lot de flocons va potentiellement produire des composés volatils indésirables au cours du stockage. D'autre part, l'étude de l'efficacité du traitement des pommes de terre ou des flocons par des inhibiteurs potentiels de l'oxydation lipidique, autorisés par la législation agro-alimentaire, sera réalisée. Le processus de production dans son ensemble sera évalué pour déterminer quelles sont les étapes critiques favorisant les phénomènes d'oxydation. Des solutions, comme le travail sous atmosphère conditionnée ou la modification du barème de stérilisation seront étudiées en tenant compte des impératifs industriels.

Enfin, les différents résultats obtenus au cours de l'expérimentation seront évalués pour proposer une technologie nouvelle rationnelle et efficace de production des flocons en combinant les différents points étudiés : tests prédictifs, inhibition enzymatique, modification technologique.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Dr. Ir. Marie-Laure FAUCONNIER, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Georg-August University - Allemagne
<b>Candidat :</b> Gaëlle LAINE	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Van den Broeke-Lutosa
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Biochimie, agro-alimentaire, production, chimie organique, protection des récoltes	<b>Mots-Clés :</b> Oxydation lipidique, lipoxygénase, odeurs indésirables, composés volatils, hexanal, pomme de terre, flocons, technologie

**Unité de Recherche :****Dénomination:****FUSAGX - Unité de Biologie végétale**

Personne de contact:

Dr Ir Marie-Laure FAUCONNIER

Adresse:

Avenue de la Faculté d'Agronomie 2 A, 5030 GEMBLoux

Téléphone:

+32 81 62 24 60

Fax:

+32 81 60 07 27

E-mail:

fauconnier.ml@fsagx.ac.be

Web :

<http://www.fsagx.ac.be>**Partenaire européen :****Dénomination:****Georg-August University - Department of Plant Biochemistry – Albrecht-von-Haller Institute of Plant Sciences**

Personne de contact:

Pr Ivo FEUSSNER

Adresse:

Justus-von-Liebig-Weg 11, D-37077 Göttingen - ALLEMAGNE

Téléphone:

+349 551 39 57 43

Fax:

+349 551 39 57 49

E-mail:

ifeussn@gwdg.de

Web :

<http://www.gwdg.de>**Partenaire industriel :****Dénomination:****Van den Broeke-Lutosa**

Personne de contact:

Jean-Claude VAN CEUNEBROECK, Responsable qualité

Adresse:

5, ZI du Vieux Pont 5, 7900 Leuze-en-hainaut

Téléphone:

+32 69 66 82 11

Fax:

+32 69 66 82 00

E-mail:

jean.claude.vanceunebroeck@lutosa.com

Web :

<http://www.lutosa.com>



## MULPLEX : générateur automatique MULti-canaux d'interfaces PLastiques pour des cours et EXercices didactiques sur base d'un modèle de l'apprenant

### UCL

UNITÉ DE SYSTÈMES D'INFORMATION (ISYS) / BELGIAN LAB. OF COMPUTER-HUMAN  
INTERACTION (BCHI)

**Budget approuvé : 122.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 61.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

MULPLEX a pour objectif de développer un logiciel générant automatiquement des cours et des exercices didactiques à partir de contenus pédagogiques simultanément pour différents canaux d'information et de communication : papier (formats PDF et TeX), site Internet (formats HTML et Flash) et application informatique distante ou mobile (Java, XHTML, WML et Flash). Les mêmes cours et exercices sont produits et rendus accessibles au départ de plates-formes logicielles et matérielles multiples sans rien changer aux contenus initiaux : PocketPC, Handbag PC, Tablet PC, Tablet PC de haut de gamme et ordinateur personnel. Tout changement apporté aux contenus est automatiquement répercuté sur les différents canaux grâce à l'outil, libérant le gestionnaire d'une mise à jour fastidieuse. MULPLEX intègre explicitement un modèle de la plate-forme et un modèle de l'apprenant afin que les cours et les exercices s'adaptent de la manière la plus ergonomique possible à l'utilisateur et à sa progression pédagogique. Un aspect original de MULPLEX concerne sa capacité à produire des cours et des exercices que l'apprenant peut commencer sur une plate-forme fixe (p. ex. un ordinateur connecté à Internet), puis continuer ses exercices sur une plate-forme mobile (p. ex. transfert sur un ordinateur de poche), puis synchroniser le tout quand il revient à un point fixe (p. ex. chez lui ou à son bureau). Dans ce but, MULPLEX produit des interfaces plastiques, c'est-à-dire s'adaptant automatiquement à un changement de contexte de l'utilisateur tout en garantissant un niveau de qualité ergonomique élevé. Les interfaces aux cours et exercices s'adaptent donc à toute une série de changements de contexte sans que l'apprenant ne doive s'en soucier. Bien que MULPLEX puisse produire des cours et exercices pour n'importe quel domaine de l'activité humaine, le projet produira des cours et exercices pour quatre domaines définis : le secourisme, la neurophysiologie, le textile et l'alimentaire.

**Organisation de la Recherche :**

<p><b>Promoteur :</b> J. VANDERDONCKT, Professeur (ISYS)</p>	<p><b>Partenaire(s) européen(s) :</b> IIHM (Ingénierie de l' Interaction Homme-Machine) – Laboratoire Clips - France</p>
<p><b>Candidat :</b> Benoît COLLIGNON</p>	<p><b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> MOPSYS s.a.</p>
<p><b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Neurophysiologie, systèmes, ordinateur, intelligence artificielle, informatique, théorie des systèmes</p>	<p><b>Mots-Clés :</b></p>

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - ISYS  
 Personne de contact: Jean VANDERDONCKT  
 Adresse: Place des Doyens 1, 1348 Louvain-la-Neuve  
 Téléphone: +32 10 47 85 25  
 Fax: +32 10 47 83 24  
 E-mail: vanderdonckt@isys.ucl.ac.be  
 Web : <http://www.isys.ucl.ac.be/bchi>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** IIHM - Laboratoire Clips  
 Personne de contact: Gaëlle CALVARY, Maître de conférence  
 Adresse: Fédération IMAG - BP 53, F-38041 Grenoble Cedex 9 - FRANCE  
 Téléphone: +33 4 76 51 48 54  
 Fax: +33 4 76 44 66 75  
 E-mail: Gaelle.calvary@imag.fr  
 Web : <http://www.clips.imag.fr/iihm/siteIIHM/IIHM/Presentation9.fr.php3>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** MOPSYS s.a.  
 Personne de contact: Ignace BOTTEMANE, Directeur  
 Adresse: Rue de Sirieu 174, 7061 Thieusies (Soignies)  
 Téléphone: +32 65 33 45 74  
 Fax: +32 65 36 26 97  
 E-mail: i.bottemane@mopsys.com  
 Web : <http://www.mopsys.com>

## PIAMA : Etude et évaluation technologique d'un moteur piézoélectrique destiné à des applications spatiales embarquées

### FPMS

#### SERVICE DE GÉNIE MÉCANIQUE

**Budget : 132.250,00 €**

**Subvention Région wallonne : 66.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

La piézoélectricité est la propriété qu'ont certains corps comme le quartz de se déformer si on les soumet à une tension électrique. Ce principe simple et connu depuis plus d'un siècle est à la base du développement des sonars et des montres à quartz.

Des progrès récents dans les céramiques synthétiques ont dopé les recherches et ont permis le développement de moteurs piézoélectriques. La société japonaise Shinsei a conçu un moteur aux dimensions centimétriques développant une puissance de 5 Watt à 100 tours par minutes. Ces moteurs piézoélectriques pourraient remplacer à terme les moteurs électriques dans des applications qui allient compacité, couples importants et basses vitesses.

Le Japon est à la pointe des développements et des grands constructeurs comme Canon, Seiko et Toyota ont déjà intégrés ces moteurs dans leurs produits de pointe.

Les autres pays tentent aujourd'hui de rattraper leur retard et leurs développements touchent de nombreux secteurs d'activités : les appareils électroménagers, la robotique, les prothèses médicales, les équipements automobiles, aéronautiques et spatiaux. Certains laboratoires visent la miniaturisation, d'autres au contraire des applications de plus forte puissance.

La thématique de la recherche concerne les applications spatiales embarquées et particulièrement les actionneurs piézoélectriques à fort couple - forte puissance (1 kW) pour lesquels la connaissance et la modélisation des pertes dans les matériaux piézoélectriques et dans les interfaces deviennent incontournables. L'objectif de la recherche est d'acquérir des compétences dans la modélisation des moteurs piézoélectriques, d'en déterminer les limites d'utilisation dans les applications spatiales et d'être ainsi prêts à développer, en deuxième biennale, un moteur de nouvelle génération.

L'exploitation de systèmes piézoélectriques (actuateurs ou moteurs) en lieu et place des systèmes électromécaniques actuels à bord des satellites doit apporter un gain en terme de poids, de volume, de simplification de commande électrique et par conséquent un gain en terme de coûts. Les applications sont nombreuses et on peut citer à titre d'exemple :

- les moteurs pour déploiement des antennes de télécommunication;
- les moteurs pour l'orientation des panneaux solaires;
- les moteurs pour l'orientation des tuyères des moteurs de propulsion;
- les moteurs pour l'actionnement des volets de protection des instruments scientifiques.

L'utilisation d'une technologie de rupture pour la conception d'une nouvelle génération de moteurs donnera à l'entreprise qui parraine le projet un avantage concurrentiel déterminant et la possibilité d'attaquer de nouveaux marchés.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Enrico FILIPPI, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> INP ENSEEIHT – CNRS - EM <sup>3</sup> - France
<b>Candidat :</b> Jacques DE ARIZON	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Alcatel ETCA
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Spatial, électrotechnique, transport aérien, matériaux céramiques et poudres	<b>Mots-Clés :</b> Moteurs piézoélectriques, céramiques piézoélectriques, ultrasons, modélisation, éléments finis, non-linéarité, tribologie, mécanique du contact, spatial

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **FPMS - Service de Génie Mécanique**  
 Personne de contact: Enrico FILIPPI  
 Adresse: Rue du Joncquois 53, 7000 Mons  
 Téléphone: +32 65 37 45 46  
 Fax: +32 65 37 45 45  
 E-mail: enrico.filippi@fpms.ac.be  
 Web : <http://www.geniemeca.fpms.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **INP - ENSEEIHT - CNRS - EM3**  
 Personne de contact: Bertrand NOGAREDE, Professeur  
 Adresse: Rue Camichel 2, 31071 Toulouse Cedex 07 - FRANCE  
 Téléphone: +33 5 61 58 83 38  
 Fax: +33 5 61 63 88 75  
 E-mail: bertrand.noigarede@leei.enseeiht.fr  
 Web : <http://www.enseeiht.fr/>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Alcatel ETCA**  
 Personne de contact: Pierre COOLS, Advanced Technology Manager  
 Adresse: Rue Chapelle Beaussart 101, 6032 Mont-sur-Marchienne  
 Téléphone: +32 71 44 25 31  
 Fax: +32 71 44 22 22  
 E-mail: pierre.cools@etca.alcatel.be  
 Web : <http://www.alcatel.be>

**PRISE : Mise au point de techniques de pré-traitement (« priming ») de graines en vue d'augmenter l'efficacité et la rentabilité des stratégies de revégétalisation de sites difficiles**

**UCL**

UNITÉ DE BIOLOGIE VÉGÉTALE

**Budget approuvé: 111.600,00 €**

**Subvention Région wallonne : 56.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

**Résumé du projet :**

En Région wallonne, et particulièrement dans la province du Hainaut, de nombreux sites industriels sont désaffectés. Afin de contribuer à la réhabilitation de ces sites, l'installation d'un couvert végétal s'impose. Elle permet en effet de stabiliser le sol et de contrôler l'érosion, de restaurer l'équilibre écologique et d'offrir un aspect plus esthétique compatible avec la réaffectation de ces sites à d'autres activités.

Cette « revégétalisation » est toutefois rendue difficile en raison de la mauvaise qualité des sols rencontrés sur ces sites. Certains, tels les terrils miniers, les carrières ou les talus routiers et ferrovières sont en outre difficiles d'accès. Afin de faciliter la reverdurisation de ces sites à moindre coût par une société spécialisée en technique de végétalisation, il convient d'améliorer l'efficacité de la germination des graines semées en vue de l'obtention du couvert végétal. Le présent projet se fixe pour objectif de mettre au point des techniques dites de « priming », qui consistent à exposer les graines avant le semis à un ou plusieurs agents physiques et/ou chimiques pendant une durée limitée. Les capacités de germination des graines en sont améliorées et les plantes obtenues sont d'une meilleure qualité et présentent une amélioration de leur résistance à un certain nombre de facteurs négatifs de l'environnement (sécheresse liée à un sol sableux, carence en élément minéraux essentiels, présence de métaux lourds), tels qu'on peut les rencontrer sur ces sols de mauvaise qualité.

Ce projet associe une société privée (Redebel SA), une équipe universitaire de la Communauté Française (UCL – BOTA) et une équipe étrangère (CEBAS-IMIDA ; Murcie, Espagne) : ces partenaires agiront de façon concertée, afin de définir la nature des traitements à utiliser, d'estimer leur intérêt économique et de mieux comprendre leur impact au niveau du fonctionnement des graines utilisées et des jeunes plantes qui en sont issues.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Stanley LUTTS, Chargé de cours	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Instituto Murciano de Investigacion y Desarrollo Agrario y Agroalimentario (IMIDA) – Espagne Centro de Edafologia y Biologia Aplicada del Segura (CEBAS) – Espagne
<b>Candidat :</b> Jean-François MICHIELS	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> REDEBEL
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Environnement, contrôle de la pollution, phytotechnie, horticulture, protection des cultures et des récoltes, phytopathologie, agrochimie, écologie végétale	<b>Mots-Clés :</b> Germination, réhabilitation, reverdurisation, revégétalisation, priming, phytopathologie

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - Unité de Biologie végétale  
**Personne de contact:** Stanley LUTTS  
**Adresse:** Place Croix du Sud 5 Bte 13, 1348 Louvain-la-Neuve  
**Téléphone:** +32 10 47 20 37  
**Fax:** +32 10 47 34 35  
**E-mail:** lutts@bota.ucl.ac.be  
**Web :** <http://www.bota.ucl.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** IMIDA – Departamento de Recursos Naturales  
**Personne de contact:** Dr David James WALKER  
**Adresse:** Finca Sericicola 30150 La Alberca, Murcia - ESPAGNE  
**Téléphone:** +34 968 36 67 67  
**Fax:** +34 968 84 48 02  
**E-mail:** davidj.walker@carm.es  
**Web :** <http://www.imida.es>

**Dénomination:** CEBAS – Department of Soil and Water Conservation and Organic Waste Management  
**Personne de contact:** Dr Maria Pilar BERNAL  
**Adresse:** Consejo Superior de Investigaciones Cientificas - Campus Universitario de Espinardo, 30100 Espinardo, Murcia – ESPAGNE  
**Téléphone:** +34 968 396 200  
**Fax:** +34 968 396 213  
**E-mail:** pbernal@cebas.csic.es  
**Web :** <http://www.cebas.csic.es>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** REDEBEL sa  
**Personne de contact:** Jean-Philippe GOFFIN, Environment manager  
**Adresse:** Rue de Chassart 4, 6221 Saint-Amand  
**Téléphone:** +32 71 85 33 92  
**Fax:** +32 71 85 36 18  
**E-mail:** Jp.goffin@redebel.be  
**Web :** <http://www.redebel.be>

## QUALINOX : Qualité des aciers inoxydables

### FPMS

#### SERVICE DE MÉTALLURGIE

**Budget approuvé : 135.700,00 €**

**Subvention Région wallonne : 68.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Le projet QUALINOX s'inscrit dans le cadre de l'amélioration de la qualité des aciers inoxydables produits à Charleroi.

Il est développé en partenariat avec la Société INDUSTRIEL qui, depuis près de 20 ans, possède une expertise dans le domaine de l'élaboration des aciers inoxydables.

Il a pour thème de recherche l'élaboration par la coulée continue de nuances austénitiques exemptes de ferrite et dont les applications concernent des utilisations où le matériau subit des sollicitations sévères : milieux nitriques très oxydants et corrosion en milieux salins, applications en physique nucléaire à ultra-basse température (quelques K) ou au contraire résistant à l'oxydation à haute température.

Ces nuances sont difficiles à élaborer par la coulée continue en raison de la présence à faibles teneurs d'éléments néfastes S, P, Pb, Sn. dont la ségrégation peut entraîner des problèmes de qualité lors de la coulée et pendant le laminage ultérieur des tôles.

Pour finaliser cette étude, les deux partenaires précités se sont adjoints la collaboration d'un Centre de Recherches Européen, le GKSS à HAMBOURG pour ses compétences dans le domaine de la forgeabilité des aciers.

Une partie de la recherche est relative à la mise au point de modèles numériques de calcul des échanges thermiques et de solutés pendant la solidification et le refroidissement des brames.

Ces programmes sont intégrés dans un système de gestion statistique de base de données développé par le Professeur P. Lehert des FUCAM .

Cet outil de gestion est également destiné à jouer le rôle d'interface d'échanges d'informations scientifiques et partant de renforcer la collaboration existant depuis de nombreuses années entre le promoteur de la recherche, le Service de Métallurgie de la FPMS et d'INDUSTEEL.

**Organisation de la Recherche :**

<p><b>Promoteur :</b> Christian DUMORTIER, Professeur</p>	<p><b>Partenaire(s) européen(s) :</b> GKSS Research Center Geesthacht – Allemagne</p>
<p><b>Candidat :</b> Alexandro D'ALFONSO</p>	<p><b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> INDUSTEEL</p>
<p><b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Matériaux, métaux, métallurgie, produits métalliques, sciences de l'ordinateur</p>	<p><b>Mots-Clés :</b> Aciers inoxydables super-austénitiques, corrosion, forgeabilité, solidification, modélisation numérique et statistique</p>

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **FPMS - Service de Métallurgie**  
 Personne de contact: Christian DUMORTIER  
 Adresse: Rue de l'Epargne 56, 7000 Mons  
 Téléphone: +32 65 37 44 49  
 Fax: +32 65 37 44 00  
 E-mail: Christian.dumortier@fpms.ac.be  
 Web : <http://www.fpm.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **GKSS - Research Center Geesthacht**  
 Personne de contact: Dr Mustafa KOCAK, Directeur du WATZ  
 Adresse: Max-Plancke Strasse 1, 21502 Geesthacht - ALLEMAGNE  
 Téléphone: +49 41 52 87 25 36  
 Fax: +49 41 52 87 25 49  
 E-mail: mustafa.kocak@gkss.de  
 Web : <http://www.gkss.de>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **INDUSTEEL**  
 Personne de contact: Jean-Jacques DUFRANE, Directeur  
 Adresse: Rue de Châtelet 266, 6030 Marchienne-au-Pont  
 Téléphone: +32 71 44 17 50  
 E-mail: Jean-Jacques.dufrane@Industeel.be  
 Web : <http://www.industeel.be>



## SAMCHIC : Mise en œuvre de la sélection assistée par marqueurs pour l'amélioration génétique de la chicorée à inuline

UCL

LABORATOIRE D'ECOPHYSIOLOGIE ET D'AMÉLIORATION DES PLANTES (ECOP-GC)

**Budget approuvé: 130.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 65.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

Jadis utilisée pour la production de papyrus et pour ses propriétés thérapeutiques puis comme substitut du café (à partir du 17<sup>e</sup> siècle), la chicorée (*Cichorium intybus*, L.) est devenue, depuis 1980, une culture importante pour la production de fructose et d'inuline (Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Belgique, Etats-Unis, France, Inde, Pays-Bas et Royaume-Uni). Sa culture présente un certain nombre d'analogies avec celle de la betterave. La racine de chicorée se singularise cependant par une forme qui ne facilite pas les opérations de récolte et peut provoquer des pertes importantes en termes de rendement et de qualité.

L'existence d'une importante variabilité dans le pool génétique de la chicorée offre des possibilités réelles d'amélioration de cette forme de la racine par voie de croisements. Toutefois, à cause des difficultés d'observation de la racine en cours de croissance, très peu d'efforts ont pu être réalisés dans ce sens. La sélection assistée par marqueurs, une méthodologie récente permettant de substituer en partie l'observation des caractères par une analyse d'ADN, se justifie aisément pour l'amélioration de caractères problématiques, tels ceux liés au système racinaire. SAMCHIC vise à créer les ressources et connaissances nécessaires à la mise en œuvre de cette méthodologie pour l'amélioration de la chicorée à inuline en général, et de la forme de sa racine en particulier.

Le projet combine les expertises de trois partenaires dans les domaines de l'analyse génétique des caractères complexes, de l'étude de l'architecture des systèmes racinaires, de l'usage des marqueurs moléculaires et de l'amélioration de la chicorée à inuline. Il se décline en trois objectifs : la caractérisation et la modélisation 3D de la croissance de la racine, l'assemblage d'une carte génétique au départ de marqueurs moléculaires et l'identification de régions du génome impliquées dans le déterminisme génétique de la forme de la racine au champ.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Xavier DRAYE, Chercheur qualifié FNRS, Chargé de cours	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Plant Research International B.V - Pays-Bas
<b>Candidat :</b> Claire-Noëlle THIENPONT	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Warcoing Research SPRL
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Agronomie, phytotechnie, sciences appliquées, imagerie, agro-alimentaire, biotechnologie	<b>Mots-Clés :</b> Chicorée industrielle, amélioration végétale, sélection assistée par marqueurs, AFLP, microsattellites, modélisation, morphogenèse racinaire

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - ECOP-GC  
**Personne de contact:** Xavier DRAYE  
**Adresse:** Place Croix du Sud 2-11, 1348 Louvain-la-Neuve  
**Téléphone:** +32 10 47 20 92  
**Fax:** +32 10 47 20 21  
**E-mail:** draye@ecop.ucl.ac.be  
**Web :** <http://www.>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** Plant Research International B.V. - Business Unit Biodiversity and  
Breeding  
**Personne de contact:** Dr Ir Wim KOOPMAN  
**Adresse:** Postbus 16, 6700 AA Wageningen – PAYS-BAS  
**Téléphone:** +31 317 476 966  
**Fax:** +31 317 418 094  
**E-mail:** wim.koopman@wur.nl  
**Web :** <http://www.plant.wur.nl/>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** Warcoing Research SPRL  
**Personne de contact:** Ir Jean-Claude VAN HERCK, Directeur général  
**Adresse:** Rue de la Sucrierie 2, 7740 Warcoing  
**Téléphone:** +32 69 55 32 11  
**Fax:** +32 69 55 32 77  
**E-mail:** jc.vanherck@skynet.be  
**Web :** <http://www.cosucra.com>

## STAPHAUR : Evaluation de nouveaux antibiotiques pour le traitement des infections graves à Staphylocoques dorés (S. aureus)

UCL

UNITÉ DE PHARMACOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

**Budget approuvé : 130.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 65.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

Les infections causées par le Staphylocoque doré (S. aureus) sont toujours graves et demeurent difficiles et longues à traiter. Cette bactérie tend en effet à persister dans les cellules des patients infectés et est devenue, au cours des années, de plus en plus résistante aux antibiotiques actuels. Le contrôle de ce type d'infection (fréquente en milieu hospitalier, mais qui tend aussi à se répandre dans les maisons de soins et de repos) demeure donc un problème médical et économique mal résolu. Le projet vise à mettre au point et évaluer des nouveaux antibiotiques qui répondent à deux critères essentiels au succès thérapeutique : agir dans les cellules et être capable d'éradiquer des souches parfois multirésistantes. Les molécules proviennent d'une part de travaux de synthèse chimique et d'autre d'un criblage guidé de la collection de champignons de Louvain-la-Neuve (sur base de projets déjà soutenus par la région Wallonne) . Le projet, qui constituera le travail de doctorat d'une jeune biologiste, s'appuiera sur une équipe de chimistes, pharmaciens, biologistes et médecins de l'UCL. Il associera deux laboratoires étrangers spécialisés dans l'évaluation des nouveaux antibiotiques en vue de leur utilisation clinique, ainsi qu'une société à implantation wallonne capable de développer et commercialiser les produits de cette recherche.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Paul M. TULKENS, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Staten Serums Institut, National Center for Antimicrobials and Infection Control - Danemark
<b>Candidat :</b> Sandrine LEMAIRE	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Eumédica s.a.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Modèles cellulaires dynamiques pour l'évaluation de l'activité des antibiotiques et de leur capacité à éradiquer l'infection intracellulaire  Modèles animaux pharmacodynamiques pour l'évaluation prospective de l'activité de nouveaux antibiotiques	<b>Mots-Clés :</b> S. aureus, infection nosocomiale, infection de la peau et des tissus mous, endocardite, ostéite, nouveaux antibiotiques, infection intracellulaire, modèles prédictifs, pharmacodynamie

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - Unité de pharmacologie cellulaire et moléculaire  
 Personne de contact: Paul M. TULKENS  
 Adresse: UCL 7370 avenue E. Mounier 73, 1200 BRUXELLES  
 Téléphone: +32 2 762 21 36  
 Fax: +32 2 764 73 73  
 E-mail: tulkens@facm.ucl.ac.be  
 Web : <http://www.md.ucl.ac.be/facm>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** Staten Serums Institut - National Center for Antimicrobials and Infection Control - Department of Microbiological Research and Development  
 Personne de contact: Pr Niels FRIMODT-MOLLER  
 Adresse: Artillerivej 5, 2300 København, Danemark  
 Téléphone: +45 326 836 46  
 Fax: +45 326 83 887  
 E-mail: nfm@ssi.dk  
 Web : <http://www.ssi.dk/sw1405.asp>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** Eumédica s.a.  
 Personne de contact: Dr M. MERCKX-JUVENT, Directeur du département scientifique  
 Adresse: Chemin de la Nauwelette 1, 7170 MANAGE  
 Téléphone: +32 64 31 15 60  
 Fax: +32 64 31 15 61  
 E-mail: m.merckx@eumédica.com  
 Web : <http://www.eumédica.com>

## TOOLBOX : Data mining prédictif en anesthésie intraveineuse informatisée en vue de certification

### ULB

SERVICE D'ANESTHÉSIE HÔPITAL ERASME

**Budget approuvé : 120.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 60.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Les techniques modernes d'anesthésie générale par voie intraveineuse d'agents hypnotiques, analgésiques et paralysants à courte durée d'action permettent le contrôle simultané mais indépendant de la douleur, l'inconscience et le relâchement des muscles.

Une telle prouesse serait inconcevable sans l'aide de l'informatique. L'ordinateur contrôle des seringues automatiques et permet un réglage suivant l'âge, le poids, la taille et l'état de santé du patient et le type de chirurgie.

Valider de tels logiciels suppose des techniques mathématiques pointues. Des analyses statistiques permettent ainsi de fouiller de manière intelligente les montagnes de données informatiques enregistrées pendant les interventions. L'objectif est d'extraire des informations précieuses pour les interventions futures. Ces techniques, par analogie avec l'extraction minière, ont été baptisées «data mining».

Si le data mining peut relever entièrement des statistiques, il peut également faire appel à l'intelligence artificielle, générant ainsi des informations de très haut niveau. Toutes ces méthodes sont susceptibles d'améliorer la qualité de l'anesthésie et la sûreté du système, avec une certification et un marquage CE à la clef, pour le bien du patient.

Trop simple ? Science-fiction ? Ni l'un ni l'autre, mais bien plutôt de la recherche universitaire de très haute volée au service de l'anesthésie et de la reconversion économique du Hainaut grâce à un financement conjoint Région wallonne – Fonds Social Européen d'un jeune chercheur chargé de ce data mining d'un nouveau genre.

Son travail est vaste :

- se plonger dans l'univers médical du logiciel expérimental breveté TOOLBOX de l'hôpital Erasme,
- obtenir son propre «brevet» de «mineur des données» au sein de l'unité «Méthodes algorithmiques en probabilité» de l'ULB,
- passer à la vitesse supérieure en intelligence artificielle au prestigieux Politecnico di Milano,
- transférer cette technologie chez Artemi à Mons, intéressé à optimiser le contrôle informatique de l'anesthésie.

**Organisation de la Recherche :**

<p><b>Promoteur :</b> Luc BARVAIS, Professeur</p>	<p><b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Robotica del Politecnico di Milano - Italie</p>
<p><b>Candidat :</b> Olivier CAELEN</p>	<p><b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Artemi SA</p>
<p><b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Pharmacologie, pharmacognosie, pharmacie, toxicologie, automatisation, robotique, techniques et régulation, techniques de sécurité, sciences de l'ordinateur, analyse numérique, système, contrôle, intelligence artificielle</p>	<p><b>Mots-Clés :</b> Data mining, extraction de connaissance symbolique, knowledge discovery in databases, KDD, modèles pharmacocinétiques, anesthésie intraveineuse à objectif de concentration, AIVOC, TCI, pompes de perfusion, systèmes embarqués critiques, computer controlled, certification, marquage CE, sûreté de fonctionnement, safety, prédiction, simulation, boucle de régulation</p>

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **ULB - Service d'Anesthésie Hôpital Erasme**  
 Personne de contact: Luc BARVAIS  
 Adresse: Route de Lennik 808, 1070 Bruxelles  
 Téléphone: +32 2 555 33 24  
 Fax: +32 2 555 43 63  
 E-mail: lbarvais@ulb.ac.be  
 Web : <http://www.ulb.ac.be/erasme/erasmiens/medecins/barvais-l.htm>

**Dénomination:** **ULB – méthodes algorithmiques en probabilité – Département informatique**  
 Personne de contact: Gianluca BONTEMPI, Professeur  
 Adresse: Boulevard du Triomphe CP212, 1050 Bruxelles  
 Téléphone: +32 2 650 55 91  
 Fax: +32 2 650 56 09  
 E-mail: gbonte@ulb.ac.be  
 Web : <http://www.ulb.ac.be/di/map/gbonte/>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Robotica del Politecnico di Milano - Dipartimento di Elettronica e Informazione**  
 Personne de contact: Pr Andrea BONARINI  
 Adresse: Via Ponzio 34/5, 20133 Milano - ITALIE  
 Téléphone: +39 2 2399 3525  
 Fax: +39 2 23998 3411  
 E-mail: bonarini@elet.polimi.it  
 Web : <http://www.elet.polimi.it/people/bonarini>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Artemi SA**  
 Personne de contact: Luc LEBEAU  
 Adresse: Chaussée de Binche 101 D porte C, 7000 Mons  
 Téléphone: +32 65 40 89 99  
 Fax: +32 65 40 89 90  
 E-mail: llebeau@artemi.com  
 Web : <http://www.artemi.com>

## DONDES : Dosimétrie des neutrons par déconvolution spectrale

### HAUTE ECOLE SPAAK

IRISIB ASBL

**Budget approuvé : 120.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 60.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### **Résumé du projet :**

Les développements récents du matériel informatique et des techniques d'acquisition de mesures permettent la réalisation d'un système de spectrométrie et dosimétrie neutronique avec acquisition de données en temps réel. Le projet vise à mettre au point un prototype basé sur une sonde à scintillation permettant la discrimination neutrons-gammas, avec acquisition numérique du spectre, sa déconvolution en ligne (sur base de résultats d'une simulation de type Monte-Carlo) et le calcul des grandeurs dosimétriques en temps réel.

Le détecteur pourrait être un nouveau scintillateur dont le développement est prévu par ailleurs au sein d'une collaboration européenne.

Débouchant à terme sur la réalisation de systèmes fixes ou portables, le projet trouvera ses applications dans différents types de contrôles de sécurité, principalement dans le secteur nucléaire : protection des équipages aériens contre les rayons cosmiques, protection des personnels et des matériaux auprès des accélérateurs, stockage du combustible nucléaire usé, détection des matières fissiles dans des colis suspects, détection de certains explosifs, ...

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> François TONDEUR, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Université Polytechnique de Valencia - Espagne Université technique tchèque à Prague - République Thèque
<b>Candidat :</b> Christine MERTENS	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Institut National des Radio-éléments IRE
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Métrologie, instrumentation	<b>Mots-Clés :</b> Neutrons, dosimétrie, spectrométrie, scintillateur

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** HE SPAAK - IRISIB asbl – Département nucléaire  
**Personne de contact:** François TONDEUR  
**Adresse:** Rue Royale 150, 1000 BRUXELLES  
**Téléphone:** +32 2 227 35 42  
**Fax:** +32 2 217 46 09  
**E-mail:** tondeur@isib.be  
**Web :** <http://www.isib.be>

**Partenaires européens :**

**Dénomination:** Université Polytechnique de Valencia - Département d'ingénierie chimique et nucléaire  
**Personne de contact:** Jose RODENAS DIAGO, Professeur  
**Adresse:** Camino de Vera S/N, PO Box 22012, E 46071 Valencia - ESPAGNE  
**Téléphone:** +34 96 387 7630  
**Fax:** +34 96 387 7639  
**E-mail:** jrodenas@iqn.upv.es  
**Web :** <http://www.upv.es>

**Dénomination:** Université technique tchèque à Prague - Département de dosimétrie et application des rayonnements ionisants, faculté d'ingénierie physique et des sciences nucléaires  
**Personne de contact:** Tomas CECHAK, Professeur  
**Adresse:** Brehova 7, 115196 Praha 1 - REPUBLIQUE TCHEQUE  
**Téléphone:** +222 314 132  
**Fax:** +222 320 861  
**E-mail:** cechak@fjfi.cvut.cz  
**Web :** <http://www.cvut.cz>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** Institut National des Radio-éléments IRE  
**Personne de contact:** Philippe VAN PUT, Responsable du département  
**Adresse:** Zoning industriel, avenue de l'Espérance, 6220 Fleurus  
**Téléphone:** +32 71 92 94 19  
**Fax:** +32 71 39 80 32  
**E-mail:** generalmail@ire.be



## LISTERIA : Mécanisme de la modulation de la sensibilité de *Listeria monocytogenes* aux $\beta$ -lactames: vers la définition de nouvelles cibles pour une thérapie des infections intracellulaires

UCL

UNITE DE PHARMACOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE

**Budget approuvé : 130.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 65.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

*Listeria monocytogenes* est une bactérie ubiquitaire et un contaminant fréquent des denrées alimentaires. Alors qu'elle ne représente pas un risque important pour des sujets en bonne santé (sauf en cas d'infection massive), il en est tout autrement pour les patients immunodéprimés ou la femme enceinte. Chez ces patients, *Listeria* peut causer des infections mortelles (méningites), par exemple chez les patients cancéreux traités par des agents cytostatiques. Une des raisons essentielle du danger de *Listeria* est sa capacité à envahir les cellules de l'hôte et, de cette façon, à échapper à la plupart des mécanismes de défenses naturelles. Les *Listeria* intracellulaires observés en laboratoire devenaient hypersensibles à certains antibiotiques (les beta-lactames). Le projet consiste à comprendre le mécanisme de cette hypersensibilité (en termes moléculaires) et à utiliser cette connaissance pour mettre au point des médicaments l'augmentant encore. Les méthodes mises en oeuvre font appel à des techniques de pointe en biologie moléculaire telle l'analyse directe de l'activation de gènes (méthodes dite des "micro-arrays"), la construction de mutants susceptibles de mettre en évidence de façon indiscutable le rôle des facteurs impliqués, etc... Le but à moyen terme est de mettre à la disposition des médecins des médicaments nouveaux susceptibles de réduire significativement la morbidité et la mortalité des patients immunodéprimés infectés par *Listeria monocytogenes*. Contrairement aux antibiotiques conventionnels, l'action de ces médicaments se fera en concertation et en stimulant les défenses naturelles des cellules. On peut espérer que les effets thérapeutiques seront à la fois importants et durables.

**Organisation de la Recherche :**

<p><b>Promoteur :</b> Paul M. TULKENS, Professeur</p>	<p><b>Partenaire(s) européen(s) :</b> University College Cork - Irlande</p>
<p><b>Candidat :</b> Sébastien VAN DE VELDE</p>	<p><b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Eumédica s.a.</p>
<p><b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Modèles cellulaires pour l'évaluation de l'activité des antibiotiques et de leur capacité à éradiquer l'infection intracellulaire Protéomique et génomique appliquée à la découverte de nouvelles thérapeutiques pour l'infection intracellulaire</p>	<p><b>Mots-Clés :</b> L. monocytogènes, méningite, endocardite, infection intracellulaire, protéomique, génomique</p>

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** UCL - Unité de pharmacologie cellulaire et moléculaire  
 Personne de contact: Paul M. TULKENS  
 Adresse: 7370 avenue E. Mounier 73, 1200 Bruxelles  
 Téléphone: +32 2 762 21 36  
 Fax: +32 2 764 73 73  
 E-mail: tulkens@facm.ucl.ac.be  
 Web : <http://www.md.ucl.ac.be/facm>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** University College Cork - Department of Microbiology  
 Personne de contact: Professeur Colin HILL  
 Adresse: National University of Ireland, College Road, Cork, IRLANDE  
 Téléphone: +353 21 490 13 74  
 Fax: +353 21 490 31 01  
 E-mail: c.hill@ucc.ie  
 Web : <http://www.ucc.ie/ucc/depts/microbio/ch.html>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** Eumédica s.a.  
 Personne de contact: Dr M. MERCKX-JUVENT, Directeur du département scientifique  
 Adresse: Chemin de la Nauwelette 1, 7170 Manage  
 Téléphone: +32 64 31 15 60  
 Fax: +32 64 31 15 61  
 E-mail: [marketing@eumedica.com](mailto:marketing@eumedica.com)  
 Web : <http://www.Eumedica.com>

## MUSTPERF : Modélisation de systèmes productifs stochastiques par discrétisation

### FUCAM

CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EN GESTION INDUSTRIELLE (CREGI)

**Budget approuvé : 105.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 52.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

En 1913, Henry Ford eut l'idée géniale d'équiper son industrie automobile de lignes de production. Les gains en productivité et les économies qui s'en suivirent furent si convaincants que, depuis ce moment, les lignes de production sont reconnues comme l'organisation idéale lorsque le volume produit est suffisant pour justifier l'investissement.

Pourtant, la compréhension du comportement précis de tels processus productifs reste difficile alors qu'elle est essentielle à la bonne gestion de l'entreprise. Dans le problème ciblé par cette recherche, la difficulté principale tient dans le fait que les temps de travail des postes du processus sont variables.

Classiquement, les méthodes développées actuellement pour traiter ce problème sont la simulation et les heuristiques. Le projet MUSTPERF a choisi la voie de la modélisation mathématique. A partir d'un concept original, une méthode est construite rigoureusement sur base de théories comme les processus stochastiques, les statistiques ou la théorie des matrices. Ce type de démarche a l'avantage de permettre une compréhension approfondie du comportement du processus productif et d'autoriser un large champ d'application.

Le défi central de cette recherche est de faire profiter un maximum d'industries de ces avantages. Pour cela, tout le développement doit être orienté en fonction des applications qu'elle vise et nécessite une bonne connaissance des exigences du marché. Le but final est d'offrir une aide à la gestion fonctionnelle et utile pour l'outil de production des entreprises.

**Organisation de la Recherche :**

<p><b>Promoteur :</b> Fouad RIANE, Professeur (CREGI)</p>	<p><b>Partenaire(s) européen(s) :</b> University College Dublin - Information Hiding Laboratory (IHL) – Irlande</p>
<p><b>Candidat :</b> Jean-Sébastien TANCREZ</p>	<p><b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Fontainunion SA</p>
<p><b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Production, sciences de l'ordinateur, analyse numérique, systèmes, contrôle, informatique, théorie des systèmes</p>	<p><b>Mots-Clés :</b> Modélisation mathématique, systèmes productifs, ligne de production, distributions statistiques, discrétisation, chaîne de Markov, système matriciel</p>

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **FUCAM - CREGI**  
 Personne de contact: Fouad RIANE  
 Adresse: Chaussée de Binche 151, 7000 MONS  
 Téléphone: +32 65 32 34 33  
 Fax: +32 65 31 56 91  
 E-mail: riane@fucam.ac.be  
 Web : <http://www.fucam.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **University College Dublin - Information Hiding Laboratory (IHL) - Department of Computer Science**  
 Personne de contact: Silvestre GUENOLE, Supervisor of IHL  
 Adresse: Belfield, Dublin 4 - IRELAND  
 Téléphone: +353 1 716 2852  
 Fax: +353 1 269 7262  
 E-mail: guenole.silvestrez@ihl.ucd.ie  
 Web : <http://ihl.ucd.ie/>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Fontainunion SA**  
 Personne de contact: Jean-Pascal LELOIRE, Directeur  
 Adresse: Rue du Repos 100, 6140 Fontaine-l'Évêque  
 Téléphone: +32 71 54 82 11  
 Fax: +32 71 54 82 31  
 E-mail: jean-pascal@leloire@trefileurope.com  
 Web : <http://www.ispat.com>

## PEAVALOR : Valorisation des molécules bio-insecticides du pois protéagineux

### FUSAGX

UNITÉ DE ZOOLOGIE GÉNÉRALE ET APPLIQUÉE

**Budget approuvé : 120.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 57.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Les graines de Fabaceae (pois, haricots, fèves,...) contiennent une large gamme de substances secondaires présentant diverses propriétés toxiques ou répulsives pour de nombreux ravageurs. L'utilisation de poudres issues du broyage de graines de pois en mélange dans des grains stockés permet de contrôler les infestations des insectes de denrées. Différentes fractions de pois (notamment riches en protéines) ont été testées pour leur effet insecticide (très efficace à faibles doses, à partir de 10mg / kg de grains) pour contrôler les ravageurs des grains. Un groupe particulier de protéines, celui des lectines, est toxique pour de nombreux insectes. Afin de purifier les molécules actives à partir du pois et de les utiliser comme molécules bio-insecticides dans diverses cultures, les différentes fractions de production de protéines de pois (société Warcoing s.a.) seront traitées par méthodes chromatographiques. Une fois purifiées, les protéines, notamment les lectines, seront testées pour leurs propriétés insecticides sur deux modèles insectes, à savoir les pucerons et les larves de Lépidoptères. Les différentes protéines purifiées seront ajoutées à des diètes artificielles afin d'identifier les bio-insecticides les plus efficaces. Une fois que les protéines bio-insecticides purifiées auront été identifiées comme étant efficaces suite aux tests toxicologiques, leur séquençage sera réalisé suite à leur séparation par électrophorèse sur gel. Une fois les séquences obtenues, des amorces seront conçues et la technique de PCR sera utilisée pour le clonage et l'obtention de la séquence complète du gène codant les protéines d'intérêt. Deux approches complémentaires seront ensuite envisagées afin de produire les protéines insecticides : (1) la formulation de bio-insecticides en utilisant les fractions de production de protéines du pois (Warcoing s.a.), (2) la production de protéines bio-insecticides recombinantes notamment pour étudier les mécanismes d'action. Les molécules bio-insecticides seront caractérisées, formulées et pourront être utilisées pour contrôler une large gamme d'insectes ravageurs des cultures.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Frédéric FRANCIS, Dr	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Université Paul Sabatier - IPBS - France
<b>Candidat :</b> Nguyen BACH KIM	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Warcoing research s.p.r.l.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Agronomie, protection des cultures et des récoltes, sciences appliquées, biotechnologie et technologie de production	<b>Mots-Clés :</b> Biopesticide, insectes, pois

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **FUSAGX - Unité de Zoologie générale et appliquée**  
**Personne de contact:** Eric HAUBRUGE, Professeur  
**Adresse:** Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux  
**Téléphone:** +32 81 62 22 87  
**Fax:** +32 81 62 23 12  
**E-mail:** zoologie@fsagx.ac.be  
**Web :** <http://www.fsagx.ac.be>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **Université Paul Sabatier - Institut de Pharmacologie et Biologie Structurale – Laboratoire de Biochimie des Protéines**  
**Personne de contact:** Didier FOURNIER, Professeur  
**Adresse:** Route de Narbonne 205, 31077 Toulouse - FRANCE  
**Téléphone:** +33 5 61 17 54 45  
**Fax:** +33 5 61 17 49 94  
**E-mail:** didier.fournier@ipbs.fr  
**Web :** <http://www.ipbs.fr>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Warcoing research s.p.r.l.**  
**Personne de contact:** Jean-Claude VAN HERCK, Directeur  
**Adresse:** Rue de la Sucrierie, 7740 Warcoing  
**Téléphone:** +32 69 55 32 11  
**Fax:** +32 69 55 32 77  
**E-mail:** jcvanherck@skynet.be  
**Web :** <http://www.cosucra.co>

# RISTART : Aide à la migration des grands systèmes d'information par conversion automatique des programmes orientés-données

## FUNDP

LABORATOIRE D'INGÉNIERIE DES APPLICATIONS DE BASES DE DONNÉES (LIBD)

**Budget approuvé: 109.400,00 €**

**Subvention Région wallonne : 55.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

### Résumé du projet :

Avec le temps, les applications informatiques dans les entreprises prennent de l'âge, ne répondent plus aux nouvelles exigences des utilisateurs et deviennent de plus en plus difficiles à maintenir. Elles doivent alors être rénovées, ce qui implique des coûts souvent considérables et un risque important de continuité de service. Leur redéveloppement complet dans des technologies modernes n'est pas toujours possible, tant pour des raisons économiques que pour les connaissances qui sont incluses dans ces applications, et que l'entreprise a souvent oubliées.

D'où l'idée de convertir ces applications vers des technologies plus performantes, et en particulier les bases de données relationnelles, qui offrent d'énormes possibilités d'exploitation des données.

Le projet RISTart a pour objectif le développement de techniques et d'outils d'aide à la migration de grandes applications informatiques. Il se base sur une stratégie selon laquelle les données sont migrées en premier. L'originalité de l'approche est que la nouvelle base de données est conçue sans héritage des défauts de la version d'origine, via des techniques de rétro-ingénierie avancées. Le projet envisage de développer des techniques de conversion de programmes qui préservent la logique et la structure de ceux-ci. L'accent est mis sur la qualité du résultat de la conversion et sur la diminution des coûts.

Durant ce projet, le laboratoire du promoteur sera associé à un centre de recherche néerlandais de renommée internationale en matière de rénovation de programmes et à une jeune entreprise de Charleroi spécialisée dans la conversion d'applications de bases de données.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Jean-Luc HAINAUT, Professeur (LIBD)	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> CWI - Centrum voor Wiskunde en Informatica - Pays-Bas
<b>Candidat :</b> Anthony CLÈVE	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> ReveR S.A.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Informatique	<b>Mots-Clés :</b> Systèmes d'information, bases de données, réingénierie, migration de programmes, transformation de programmes

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **FUNDP - LIBD**  
 Personne de contact: Jean-Luc HAINAUT  
 Adresse: Rue Grandgagnage 21, 5000 Namur  
 Téléphone: +32 81 72 49 96  
 Fax: +32 81 72 49 67  
 E-mail: jlh@info.fundp.ac.be  
 Web : <http://www.info.fundp.ac.be/libd>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **CWI - Centrum voor Wiskunde en Informatica**  
 Personne de contact: Pr Arie VAN DEURSEN  
 Adresse: Kruislaan 413, NL-1098 SJ Amsterdam, PAYS-BAS  
 Téléphone: +31 20 592 4075  
 Fax: +31 20 592 4199  
 E-mail: Arie.van.Deursen@cw.nl  
 Web : <http://www.cwi.nl>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **ReveR S.A.**  
 Personne de contact: Dominique ORBAN DE XIVRY  
 Adresse: Boulevard Tirou 130, 6000 Charleroi  
 Téléphone: +32 71 20 71 61  
 Fax: +32 71 20 71 65  
 E-mail: dominique.orban@rever-sa.com  
 Web : <http://www.rever-sa.com>



## VALINCAT : Fonctionnalisation catalytique de chaînes carbonées (poly)insaturées d'esters ou d'acides gras

### HAUTE ECOLE LUCIA DE BROUCKERE

ASBL MEURICE R&D – UNITÉ DE CHIMIE PHYSIQUE ET CATALYSE

**Budget approuvé : 107.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 53.500,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Les progrès réalisés dans le domaine de la biologie et de l'agriculture laissent prévoir d'importants changements dans l'industrie chimique grâce à l'introduction de matières premières issues du monde végétal. Il apparaît maintenant possible d'obtenir des molécules à haute valeur ajoutée à partir de matières premières telles que l'amidon, les sucres naturels ou encore les huiles végétales. La valorisation de ces agroressources est une alternative intéressante pour substituer les composés issus du pétrole (pétrochimie). De plus, l'exploitation des agroressources ne participe pas (ou peu) au développement de l'effet de serre.

Cependant, l'utilisation des agroressources à des fins non alimentaires nécessite, au préalable, une modification des propriétés physiques et chimiques. Les transformations doivent bien évidemment être écologiquement propres mais également économiquement viables afin de concurrencer les produits issus de la pétrochimie.

C'est dans ce cadre général de valorisation des ressources végétales que des recherches ont été entreprises sur la transformation des huiles végétales telles que l'huile de tournesol, de colza, de lin... Concrètement, le programme de recherche, baptisé VALINCAT, a pour objectif de développer une méthode de transformation chimique qui réponde aux impératifs écologiques et économiques. Pour ce faire, les réactions chimiques impliquées utilisent comme agent de transformation l'oxygène de l'air (très écologique puisque renouvelable) en présence d'un solide minéral (catalyseur). Le catalyseur joue un rôle essentiel puisque d'une part il accélère les réactions chimiques et d'autre part il simplifie considérablement le procédé de fabrication.

Les recherches du programme VALINCAT, financées par la Région wallonne dans le cadre d'un First Europe Objectif 1, sont menées par l'Institut Meurice (Bruxelles) en collaboration avec des chercheurs de l'Université de Poitiers et soutenues par la société Vandeputte Oleochemicals (Mouscron) afin de transposer, à court ou moyen terme, les résultats obtenus en laboratoire vers une production industrielle.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Vincent DUBOIS, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Université de Poitiers - France
<b>Candidat :</b> Cédric DEHERRIPON	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> VANDEPUTTE OLEOCHEMICALS S.A.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Chimie organique, huiles naturelles, graisses et cires, chimie fine, colorants	<b>Mots-Clés :</b> Huiles végétales, lin, oxygène, fonctionnalisation, époxydation, catalyseur

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** HELDB - ASBL MEURICE R&D  
**Personne de contact:** Vincent DUBOIS  
**Adresse:** Avenue E. Gryzon 1 - Bât 10, 1070 Bruxelles  
**Téléphone:** +32 2 526 73 11  
**Fax:** +32 2 524 21 70  
**E-mail:** vincent.dubois@meurice.heldb.be  
**Web :** <http://www.heldb-meurice.be/meurice>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** Université de Poitiers - LACCO-ESIP UMR CNRS 6503  
**Personne de contact:** Yannick POUILLOUX  
**Adresse:** Avenue du Recteur Pineau 40, 86022 Poitiers Cedex - FRANCE  
**Téléphone:** +33 5 49 45 35 40  
**Fax:** +33 5 49 45 33 49  
**E-mail:** yannick.pouilloux@univ-poitiers.fr  
**Web :** <http://labo.univ-poitiers.fr/umr6503/index.php>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** VANDEPUTTE OLEOCHEMICALS S.A.  
**Personne de contact:** Stéphanie DA CONCEICAO, Ingénieur de recherche  
**Adresse:** Boulevard Industriel 120, 7700 Mouscron  
**Téléphone:** +32 56 85 97 20  
**Fax:** +32 56 48 19 49  
**E-mail:** s.daconceicao@vandeputte.com  
**Web :** <http://www.vandeputte.be>

## VAREFIOM : Valorisation des métaux contenus dans les Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères

### ULB

SERVICE DE SCIENCE DES MATÉRIAUX ET ELECTROCHIMIE - EQUIPE CREA-SURF

**Budget : 125.000,00 €**

**Subvention Région wallonne : 62.000,00 €** c'est-à-dire 50% du budget approuvé.

#### Résumé du projet :

Le Plan wallon des Déchets Horizon 2010 préconise d'une part le maintien de l'incinération des ordures ménagères avec valorisation énergétique et, d'autre part, un pourcentage de valorisation des déchets ultimes de plus en plus élevé. Or, actuellement, les résidus d'épuration des fumées de l'incinération des ordures ménagères (REFIOM) sont considérés comme des déchets dangereux car ils contiennent des métaux lourds.

Ces REFIOM proviennent de 3 opérations différentes : les cendres collectées à la chaudière qui contiennent environ 1% de métaux, les cendres volantes collectées à l'électro-filtre qui en contiennent 5% et les cendres issues du traitement de décontamination des organiques qui n'en contiennent quasi pas.

Le but du projet est de mettre au point un processus industriel capable d'extraire et de valoriser les métaux lourds des cendres volantes et, par-là, de décontaminer le résidu solide issu de cette opération pour pouvoir le considérer comme déchet non dangereux ou, mieux, pour pouvoir le valoriser en cimenterie ou en travaux publics.

Le processus industriel envisagé est une suite d'opérations de dissolution des cendres volantes; les solutions récupérées permettront, par une électrolyse ou par une autre technique, de récupérer les métaux lourds pour les valoriser en métallurgie ou en fonderie. Le processus industriel mis au point au cours du projet mettra en oeuvre un minimum de matière et d'énergie et ne générera qu'une très faible quantité d'effluents.

Le projet devrait aboutir à la création d'une entité industrielle traitant cette partie des REFIOM; cette entité industrielle pourrait également exporter son savoir-faire à l'étranger.

**Organisation de la Recherche :**

<b>Promoteur :</b> Marc DEGREGZ, Professeur	<b>Partenaire(s) européen(s) :</b> Technical University of Lisbon - Research Centre of Chemical Processes - Portugal
<b>Candidat :</b> Elise DI MARINO	<b>Partenaire(s) industriel(s) :</b> Hamon Research-Cottrell s.a.
<b>Domaine(s) Technologique(s) :</b> Environnement, contrôle de la pollution	<b>Mots-Clés :</b> Extraction des métaux, détoxification de déchets solides

**Unité de Recherche :**

**Dénomination:** **ULB - Service de Science des Matériaux et Electrochimie - Equipe CREA-SURF**  
**Personne de contact:** Marc DEGREGZ  
**Adresse:** Rue de l'Industrie 24, 1400 Nivelles  
**Téléphone:** +32 67 88 94 30  
**Fax:** +32 67 88 94 77  
**E-mail:** mdegrez@ulb.ac.be  
**Web :** <http://www.ulb.ac.be/polytech/creasurf/>

**Partenaire européen :**

**Dénomination:** **INSTITUTO SUPERIOR TECNICO - Research Centre of Chemical Processes - Department of Chemical Engineering**  
**Personne de contact:** Pr Jorge DE CARVALHO  
**Adresse:** Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa - PORTUGAL  
**Téléphone:** +351 21 841 73 11  
**Fax:** +351 21 849 92 42  
**E-mail:** pcjcarv@popsrv.ist.utl.pt  
**Web :** <http://alfa.ist.utl.pt/%7Ecpqutl/hydro0.html>

**Partenaire industriel :**

**Dénomination:** **Hamon Research-Cottrell s.a.**  
**Personne de contact:** Joseph JOANNÈS, Technical Operations Manager  
**Adresse:** Chaussée Paul Houtart 88, 7110 Houdeng-Goegnies  
**Téléphone:** +32 64 23 87 10  
**Fax:** +32 64 28 59 70  
**E-mail:** Info.hrcb@hamon.com  
**Web :** <http://www.hamon.com/>