

# AIMs LE JOURNAL

*Polytech Mons Alumni*

ISSN 1375 - 7555

BELGIQUE - BELGIË  
P.P.  
B 802



SEPTEMBRE 2013

## LES NOUVELLES

Famille	2
Sections	4
FPMs	6
Etudiants	13

## PROMOTION 2013 8

## CLUB ENTREPRENDRE 14

## NEWS 16

## ENGINEERING 18

## INGENIEUR BOURLINGUEUR 21

## LE COIN DES FOUINEURS 22

## AGENDA 25



**PMD 2013**

## Vous souhaitez annoncer ?

Le Journal est distribué à 2200 AIMS.



Nous pouvons vous proposer diverses formules.

Contactez-nous sans obligation par téléphone au 065/37 40 36 ou par mail [aims.bi@umons.ac.be](mailto:aims.bi@umons.ac.be)

Nous établirons ensemble un plan sur mesure.

## Vous souhaitez publier un article ?

Le journal paraît tous les deux mois. Les articles doivent être remis pour le 1<sup>er</sup> de chaque mois impair. Les articles sont à remettre en format Word sur disquette ou par e-mail, les photos sur papier ou en format **.jpg** (300dpi), **.tif** ou **.eps** par e-mail.

Les documents fournis ne sont pas rendus sauf demande expresse.

### AIMs - Rue de Houdain 9 7000 MONS - Belgique

Tél. : +32 (0)65 37 40 36

Fax : +32 (0)65 37 40 35

[www.aims.fpms.ac.be](http://www.aims.fpms.ac.be)

Compte : 732-0227231-11

IBAN : BE30 7320 2272 3111

BIC : CREGBEBB

Cellule emploi : Fabienne Place

Tél. : +32 (0)65 37 40 37

[Fabienne.Place@umons.ac.be](mailto:Fabienne.Place@umons.ac.be)

Communication : Miryame Ritouni

[Miryame.Ritouni@umons.ac.be](mailto:Miryame.Ritouni@umons.ac.be)

### PRÉSIDENT

Airy WILMET (1978)

### PRÉSIDENTS HONORAIRES

Jean-Pierre GERARD (1956)

Armand HENRIETTE (1960)

Charles MEDART (1961)

Henri CHAUSTEUR (1964)

Philippe DELAUNOIS (1965)

Jacques HUGÉ (1970)

Daniel GAUTHIER (1981)

Michel VANKERKEM (1974)

### RECTEUR DE L'UMONS

Calogero CONTI (1978)

### DOYEN DE LA FPMs

Paul LYBAERT (1976)

### SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Franklin DE HERDT (1972)

### TRÉSORIER

Jean-Pierre ABELS (1970)

### VICE-PRÉSIDENTS ET SECTIONS DE L'AIMs

Bruxelles : Florence BOSCO (2003)

Centre : Philippe PRIEELS (1995)

Charleroi : Benjamin LECRENIER (2007)

Liège-Luxembourg : Jean VANDERWAEREN (1972)

Mons : Raphaël LHOÏE (2000)

France : Michel FIEVEZ (1980)

Jeunes : Elie DELVIGNE (2009)

Peyresq : Stéphane DATH (1993)

### CLUB ENTREPRENDRE

Guillaume DEWISPELAERE (2005)



Bonjour à tous,

Voici encore une année académique qui se termine et une nouvelle promotion d'ingénieurs civils qui arrivent sur le marché de l'emploi. Je tiens à réitérer toutes nos félicitations aux nouveaux promus et à leur souhaiter la bienvenue dans le monde professionnel et surtout dans notre Association d'Ingénieurs.

Avec eux nous allons perpétuer cet esprit amical et convivial, ce relationnel qui est si présent et si particulier dans notre Faculté.

La force de notre Réseau leur permettra certainement d'avoir rapidement des informations et surtout des contacts privilégiés. N'hésitez pas à y recourir.

Il semble que les indicateurs économiques soient dans le vert, bien qu'à ma connaissance, ce ne soit pas encore réellement perceptible au niveau de l'activité industrielle.

Et pourtant beaucoup de nos nouveaux diplômés travaillent déjà!

Augurons que ces bonnes nouvelles confirment la tendance.

Par ailleurs, je vous invite à découvrir, en page 14, la nouvelle structure de notre Club Entreprendre qui se veut plus proche des besoins et des réalités actuelles.

Outre les initiatives personnelles du nouveau Président du Club Entreprendre, certaines modifications sont nées à partir de vos réactions. Vos remarques, vos propositions commencent à nous arriver.

Une interaction se développe notamment avec LinkedIn.

Je ne saurais donc qu'insister sur l'importance de vos suggestions.

Nous y porterons une attention toute spéciale. Elles nous permettent d'orienter les activités de notre AIMS pour mieux satisfaire, encore, ses membres.

A vous lire donc!

**AIRY WILMET**  
Président

# NOUVELLES DE LA FAMILLE

## NAISSANCES

**LEO**, chez **Christophe CLAVELLE** (ICMi 99) et **An NULENS**, le 12 mai 2013.



**ARTHUR**, chez **Jean-François DUSSARD** (ICM 99) et **Sandrine TAMBOUR**, le 30 avril 2013.



**NÉLIA**, chez **Stéphane VAN ROYEN** (ICM 07) et **Aline LOBET**, le 18 avril 2013.



**ALIX**, chez **Bertrand THONET** (ICSM 03) et **Emerence LEHEUT**, le 16 octobre 2012.



## MARIAGE

**Emmanuel LUQUE JORIS** (ICE 08) & **Cindy DEBEY** le 14 juillet 2012.



## PRIX



**Odile ASTEOUD** (ICCh 2012) a remporté l'un des quatre prix **Umicore Master Awards** pour son étude sur les perspectives d'utilisation de nanotubes de TiO<sub>2</sub> et de la polyaniline dans les cellules photovoltaïques de Grätzel (DSSC).

## PUBLICATION

**Alain RUTTIENS** (ICCh 69) a publié deux ouvrages, le premier *Mathematics of the Financial Markets*, chez John Wiley & Sons (UK & USA), et le second, de *A practical guide to UCITS funds, and their risk management*, (avec comme co-auteur Charles Muller), chez Edipro à Liège.



## HOMMAGES

**Gustave DAUMERIE**, ICME 1944, né le 17 janvier 1921 à Thoricourt, décédé le 16 avril 2012 à Anderlues.

Après avoir satisfait à ses obligations militaires, il entre en janvier 1946, comme ingénieur aux ACEC, Division Electronique où il est chargé des premières études de la commande électronique des moteurs. En août 1947, il passe comme Ingénieur à l'Union Générale Belge d'Electricité (UGBE) où il est nommé Chef de Service en 1959. En septembre 1966, il devient Chef de Service à l'Union des Centrales Electriques Linalux-Hainaut, siège de Charleroi ; il y est nommé Ingénieur en Chef en janvier 1971. Suite à la fusion de l'Union des Centrales Electriques Linalux-Hainaut, Esmalux et Electrogaz, il devient Ingénieur en Chef à l'UNERG, siège de Charleroi en 1976. Il prend sa retraite le 1<sup>er</sup> août 1984.

**Poï VERBRUGGE**, ICM 1962, né le 2 janvier 1940 à Fayt-lez-Manage, décédé le 8 juillet 2013 à Mons.

Il entre en 1965, comme Ingénieur, chez BEI Courtoy.

**Etienne JADOT**, ICMét 1954, né le 24 mai 1932 à Belœil, décédé le 4 juillet 2013 à Leuze-en-Hainaut.

En 1956, il entre en qualité d'Ingénieur aux Etablissements Jadot & Frères à Belœil. En 1999, il est nommé Gérant à la Jadot Castings and Consulting. Parallèlement à sa carrière, en 1962, il exerce la fonction de Maître de Conférence à la FPMs.

**Antonio CUCCHIARO**, ICE 1970, né le 4 octobre 1947 à Trasaghis, décédé le 8 juin 2013 à Gemona.

En 1970, il entre chez Vetrobél à Trieste en tant qu'Ingénieur. Il passe à la Societat Industrie Rinnite Triestine en 1977 et chez Smolars en 1986. Il prend sa retraite en 2009.



Doudou 2013

**Edgard LERMUSIAUX**, ICME 1956, né le 17 juillet 1932 à Jemappes, décédé le 29 août 2013 à Mons

Après son service militaire, il entre comme ingénieur au Centre National de Recherches Métallurgiques, en juillet 1958. En 1962, il devient Directeur adjoint aux ateliers Lermusiaux à Jemappes. Simultanément, il poursuit une carrière d'enseignant dans diverses écoles techniques jusqu'à sa retraite.

Au sein de l'AIMs, il est nommé administrateur de 2008 à 2011. A ce titre, il a pris une part active à la révision des statuts de notre Association.

*Nos sincères condoléances aux familles.*

## DÉCÈS

**Marcelle LIXON**, veuve de feu **Edouard DUPUIS** (ICMi 35), le 4 août 2013.

**Jean-Paul BERNARDO**, (FPMs 59) professeur à la FPMs, le 9 juillet 2013.

**Marie-Thérèse WALRAVENS**, sœur de **Jacques WALRAVENS** (ICME 50) et des feus **Jean WALRAVENS** (ICMi 45) **Michel WALRAVENS** (ICMi 57), le 16 juin 2013.

**Alfred DEMAREZ** (FPMs 1946), le 9 juin 2013.

**Jean LERAT** (FPMs 1968), le 15 février 2013.

**Pierre BOUSEZ** (FPMs 1968).

**Christian DRUEZ** (FPMs 1968), le 29 février 2012.

*Nos sincères condoléances aux familles.*

## ERRATUM

### asbl Aidons Sarai

Le numéro de compte apparaissant dans le dernier numéro du journal de l'AIMs (Juin 2013, spécial 175°) est erroné, le numéro correct est le BE81 6511 4822 7524, code BIC KEYTBEBB.

## PROMOTIONS

### PROMOTION 1950

Nos retrouvailles ont eu lieu au restaurant «le Cerf Blanc», Mons, Chaussée du Rœulx, le 17 mai 2013, date déjà convenue l'an dernier, à la même époque.

Nous étions quinze pour fêter les 63 ans de notre promotion: Marcel CLAUS, Simy et Marcel DAUBECHIES, Marie-Louise et Jacques HUART, Marie-Louise et Claude HUBAUT, André LECOCQ, Robert LORETTE, Nicole et Jacques WALRAVENS, Yvette et Jean WINS, Josette HENDRICKX (Joseph), Jacqueline SAUCEZ (Jean).

Les camarades Noël FAVREL, Honoré FONCK et Ephrem RADLET ont regretté de ne pouvoir nous rejoindre à cause de problèmes de santé ou de mobilité.

Françoise (Charles LAMBERT), Rosette (Jean BLANQUET), Norette (Charles DAMIEN), Die (Albert VANDENHERREWEGHE) et Micheline (Marcel THOMAS) nous ont informés ne pouvoir être parmi nous, pour

diverses raisons, avec regrets. Quelques instants de recueillement nous ont permis de penser à nos chers camarades et amis disparus.

Répondant à notre souhait, le restaurateur avait proposé plusieurs possibilités de choix pour chaque service. Les différents plats et vins choisis furent très appréciés ainsi que, d'ailleurs, la gentillesse de l'accueil et la qualité du service.

Nous avons vécu quelques heures dans une excellente ambiance avec la grande joie de nous retrouver et d'échanger de vieux souvenirs ainsi que des nouvelles plus récentes, plus personnelles et familiales.

D'un commun accord, nous avons décidé de nous réunir à nouveau le vendredi 16 mai 2014. Pour prévoir notre disponibilité, prenons en note dès à présent !

*Claude HUBAUT, André LECOCQ  
et Robert LORETTE*



**Etude, fabrication, montage de constructions métalliques et tuyauterie**  
**Maintenance et mécanique industrielles**

#### Secteurs d'activités :

cimentier, carrier, énergétique, agro-alimentaire, pharmaceutique, sidérurgique, (pétro-)chimique, automobile



Rue du Gros Saule 60, B7110 HOUDENG-GOEGNIES  
Tél. : 064 / 27 88 11 Fax : 064/ 21 68 65 Site Internet : [www.cordier-sa.com](http://www.cordier-sa.com)

## NOUVELLES DES SECTIONS

**Samedi 12 octobre**

### **Bowling du Trésorier**

**Organisateur :** Section de Charleroi

**Inscription :** Catherine Imbert  
imbert\_catherine@skynet.be



visite du musée du Louvre.

**Prix :** 50 € pour les AIMS, conjoints et enfants,

60 € pour les sympathisants

**Inscription :** Guy Brassart  
guy-brassart@orange.fr



Cet événement se tiendra à l'ICAB, l'incubateur high tech de Bruxelles situé dans l'ancien site de l'Arsenal.

**Réservations :** avant le 15 décembre

**P.A.F. :** 20€ pour les membres en ordre de cotisation, 25€ pour les non-membres et les membres non-cotisants (supplément déductible si cotisation endéans l'année)

Paiement avant le 31 décembre sur le compte BE82 0012 4389 6068

Pour toute question, vous pouvez joindre Florence Bosco au 0496/54 05 65

**Inscription :** Christophe Clavelle  
christophe.clavelle@gmail.com



**Samedi 19 octobre**

### **Journée AIMS France avec visite du musée du Louvre à Lens**

**Organisateur :** Section de France

Rendez-vous à 10h sur la Grand Place d'Arras pour un pot d'accueil à l'hôtel de ville.

Visite de l'exposition «Roulez Carrosses - Les carrosses de Versailles» le matin.

Déjeuner dans un restaurant du centre de Arras

Après-midi, déplacement à Lens pour une

**Vendredi 22 novembre**

### **Assemblée Générale**

**Organisateur :** Section de Charleroi

**Inscription :** Catherine Imbert  
imbert\_catherine@skynet.be

**Mercredi 15 janvier**

### **AIMs Brussels' tech event « les implications de la révolution du gaz de schiste pour l'industrie chimique européenne » par Jose Mosquera**

**Organisateur :** Section de Bruxelles

La conférence sera suivie d'un cocktail dînatoire.



## COMPTES-RENDUS DES SECTIONS

Samedi 8 juin

### Journée d'initiation au golf

24 amateurs de golf se sont retrouvés au Golf du Mont-Garni à Baudour. Au matin, pour les uns, initiation au swing et au putt, parcours de 9 trous pour les autres. L'après-midi 8 golfeurs AIMs ont ainsi pu emmener les débutants sur un vrai parcours de 9 lors d'un drive&putt. En fin de journée, tout le monde s'est retrouvé au 19<sup>e</sup> trou autour d'un bon verre.



## SECTION DE MONS

Samedi 29 juin

### Journée familiale à Bernissart

Nous étions 33 à Bernissart. Au programme de la journée familiale: visite guidée du musée de l'iguanodon réaménagé avec le Prof. J.-M. Charlet pour les parents, animation pour les enfants. Après un excellent barbecue avec la participation



du Cercle Géologique du Hainaut, nous avons visité le Musée de la Mine bien rempli à Harchies et pour terminer avec un bon verre.

Vendredi 9 août

### Démonstration Battlekart au Lotto Mons Expo

Sébastien MILLECAM (IG 2012) et Ludovic LUCAS (Master informatique à l'UMONS) nous ont accueillis au Lotto Mons Expo pour une démonstration spéciale AIMs de leur projet Battlekart (Mario kart grandeur nature).

Nous étions une petite vingtaine de privilégiés pour découvrir ce concept très innovant. Pour plus d'information, nous vous invitons à lire l'article consacré au sujet en page 16.

## OFFRE D'EMPLOI

L'AIMs engage... un féru d'histoire(s) d'ingénieurs AIMs pour poursuivre l'œuvre entamée depuis de nombreuses années par notre camarade Freddy BILLOT (ICME 1951) qui a bien mérité de prendre sa retraite à l'AIMs (à 85 ans lui !).

Le profil recherché; M/F (on ne sait jamais), fouineur, collectionneur, rassembleur,... et bénévole. Un jeune (pré)retraité serait idéal – comme ça on serait tranquille pendant de nombreuses années. Freddy nous a remis tout son travail. Le XIX<sup>e</sup> est bien couvert. Il reste du travail sur le XX<sup>e</sup>.

Les candidatures (une seule serait déjà un succès) sont à adresser au secrétaire général, par téléphone au 0473/61.09.45 ou

e-mail Franklin.DEHERDT@umons.ac.be.



Nous sommes  
disponibles  
quand vous êtes  
disponible.



Vous  
avez  
l'énergie

**Electrabel**  
GDF SUEZ

## Polytech Mons Day 2013

### Par Ghislain FORMULE, ICME 1978

Comme c'est devenu une tradition, le PMD «Polytech Mons Day» de ce 14 septembre fut une grande réussite. C'est dans une salle académique comble que la 170<sup>e</sup> promotion d'ingénieurs civils de notre Faculté a été fêtée dignement.

Après les allocutions de Paul LYBAERT, Doyen de la Faculté et de Jean-Jacques CLOQUET, Administrateur délégué de Brussels South Charleroi Airport, quelque 108 diplômés ont défilé sur scène en toge pour recevoir leur diplôme tant attendu et leurs prix éventuels.

Airy WILMET, Président de l'AIMs a ensuite bien expliqué les avantages importants pour ces jeunes de pouvoir faire partie

d'une association d'anciens forte et ouverte. L'AIMs est une Association grâce à laquelle nos jeunes diplômés pourront se targuer d'avoir un réseau de relations important dans les plus grandes entreprises et dans de nombreux pays. L'AIMs est une Association dans laquelle règne un esprit d'amitié et de solidarité qui prolonge la mentalité qui règne dans notre Faculté et que l'on est fier d'appeler «l'Esprit Polytech».

Notre Association a ensuite remis par l'intermédiaire du Président du Club Entreprendre, Guillaume DEWISPELAERE, l'Award à un jeune ingénieur entrepreneur, choisi parmi 3 nominés.

Laureen DELBRAYERE, jeune diplômée,

a ensuite remercié l'ensemble du corps professoral et de nouveau souligné l'ambiance particulière régnant au sein de la Faculté Polytechnique avant d'entamer tous ensemble, la main sur le cœur le chant de notre Faculté.

Le Doyen a, pour terminer, rappelé tous les promus sur la scène pour réaliser la photo de groupe avec lancer de toque.

C'est au splendide château de Belœil que la journée s'est terminée par un walking dinner et une soirée de gala.

L'ambiance de fête a duré jusqu'aux petites heures sur la piste de danse et dans l'orangerie.







Jacques HUGÉ



Prince de Ligne



Merci à Giancarlo ZIDDA et à Marcel VANDEN BEMDEN

# Diplômés & travaux de fin d'études

Proclamations du 29 juin et 14 septembre 2013

## Première session

### ARCHITECTURE

#### GRANDE DISTINCTION

**DELBRAYERE** Laureen – Transposition de la méthode de grattage en vue de la caractérisation d'éco-matériaux de construction.

**MIGNONE** Fabrizio – Diagnostic structural d'anciennes charpentes en bois. Renforcements locaux par tiges encollées et influence de la rigidité flexionnelle des assemblages traditionnels.

#### DISTINCTION

**CANT** Kevin – Diagnostic structural d'anciennes charpentes en bois. Renforcements locaux par tiges encollées et influence de la rigidité flexionnelle des assemblages traditionnels.

**LEE** Jin Se <sup>(1)</sup> – Han Ok, maison traditionnelle coréenne : passé, présent, futur ?

**LEBEDEFF** Natalia – Problématique du bruit et caractérisation de l'espace sonore urbain. Le cas de Mons Intramuros.

#### SATISFACTION

**CORNUEJOLS** Marine <sup>(2)</sup> – Study of the morphology of the vernacular house in Spain.

**CORSO** Sébastien – Optimisation des propriétés acoustiques des agromatériaux à base de lin et de chanvre.

<sup>(1)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à la National University of Seoul et y a effectué son TFE.

<sup>(2)</sup> Etudiante qui obtiendra le double diplôme dans le cadre d'un échange TFE avec l'Ecole Centrale de Lille, qui dans le cadre d'un

*échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à la Polytechnique de Valence et y a effectué son TFE.*

### CHIMIE - SCIENCE DES MATERIAUX

#### LA PLUS GRANDE DISTINCTION

**KRUMPMANN** Arnaud – Influence des lubrifiants solides sur la résistance à l'usure des couches déposées par cladding laser.

#### GRANDE DISTINCTION

**TOSAR** François – Etudes métallurgique et mécaniques de pièces d'aluminium creuses réalisées par filage à pont.

**BABUSIAUX** Ludovic – Alliages polystyrène choc/polyéthylène avec nanotubes de carbone : étude du lien entre la morphologie de l'alliage et ses propriétés électriques et mécaniques.

**GERVASI** Julien – Etude exploratoire de la capture du CO<sub>2</sub> en postcombustion par absorption dans des solvants hybrides.

**HUPIN** Romain – Elaboration et caractérisation de cellules photovoltaïques à base de nanotubes de TiO<sub>2</sub>.

**MEUNIER** Nicolas <sup>(3)</sup> – Non communiqué.

<sup>(3)</sup> Etudiant qui obtiendra le double diplôme dans le cadre d'un échange TFE avec la Technische Universität de Vienne.

#### DISTINCTION

**GORINI** Laura – Anodisation sulfo-tartrique (TSA) : Correction des couches anodiques et effet sur leurs performances.

**DE GROOTE** Hans – Synthèse de nanoparticules d'or fonctionnalisées pour la détection chimique sur fibre optique

**BONNEMAN** Rémy – Étude cinétique, en réacteur pilote, des performances d'oxydation catalytique des composés organiques volatils

#### SATISFACTION

**FALIVENA** Alessio <sup>(4)</sup> – Microbial production of environmentally friendly new-to-nature surfactants.

<sup>(4)</sup> Etudiant qui a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'Université de Gand et y a effectué son TFE.

### ELECTRICITE

#### LA PLUS GRANDE DISTINCTION ET LES FELICITATIONS DU JURY

**BRIDOUX** Anne-Sophie – Détection automatique de glandes du colon sur coupes histologiques digitales.

#### LA PLUS GRANDE DISTINCTION

**DUEZ** Julien – Monitoring des réseaux d'accès optiques passifs à l'aide de la technique OTDR.

#### GRANDE DISTINCTION

**LEBAILLY** Remi – Hardware in a cloud computing architecture. Hardware accelerated scientific computation.

**RENARD** Raphaël – Étude et mise en œuvre expérimentale de redresseurs commandés en absorption sinusoïdale de courant à l'aide du matériel dSPACE.

**BAUSIERE** Simon – Analyse et implémentation d'un algorithme de débruitage sur FPGA en temps réel.

**MARIANI** Sonny – Etude des nouvelles générations de communications optiques (100G/400 G).



## DISTINCTION

**DENTI** Maxime – Détection de l'intention du mouvement dans les signaux EEG en vue de piloter une prothèse de marche intelligente.

**TOUBEAU** Jean-François – Optimisation du réglage de la tension dans les réseaux de distribution par la méthode des plans d'expériences.

**LOSSA UNEN** Geoffrey – Non communiqué.

**HENEFFE** Bastien – Cryptographic algorithms accelerated on a System-on-Chip platform.

**CHARLIER** Aurélie – La voix chuchotée porte-t-elle les traces d'une intonation ?

**BOUNJOUA** Yacine – The Reconfigurable Ethernet: Enabling distributed FPGA Acceleration.

**GARA** Raafat – Outil de suggestion des topologies des composants d'une chaîne de communication radiofréquence à partir d'une spécification.

**KABONA KALALA** Pathy – Étude de sensibilité de capteurs à fibres optiques de type plasmonique.

## SATISFACTION

**LECLERCQZ** Jean – Simulation d'un régulateur DC-DC haché de type SIMO (single inductor multiple output) intégré sur une technologie CMOS pour des applications portables.

**LISIECKI** Thomas – Développement d'un algorithme de planification des réseaux basse tension dans le contexte d'une intégration massive de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

**BITAH** Patrick – Utilisation de capteurs fibrés à réseaux de Bragg pour le contrôle du trafic ferroviaire. Étude de faisabilité et développement de l'interrogateur.

## INFORMATIQUE & GESTION

### GRANDE DISTINCTION

**DELPLACE** Vivian <sup>(5)</sup> – Le cluster d'ARM, un choix d'avenir? Comparaison en performance et en consommation électrique d'applications MapReduce sur GPU et cluster d'ARM.

**QUINTART** Gauthier – La Transformée de Hough Généralisée pour la détection et l'identification automatiques de vertèbres.

**CARDON** Laurent – Étude et développement d'un outil de développement générique multiplateforme communiquant via services web pour toute application de mise à disposition d'une ressource ou d'un groupe de ressources.

### DISTINCTION

**ARCHAMBEAU** Kévin – Analyse et développement d'une solution mobile pour le planificateur de voyages YourTour.

**BATUNGWANAYO** Claude Olivier – Gestion de portefeuille de projets d'ELIA.

<sup>(5)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'Université de Luxembourg et y a effectué son TFE.

## MECANIQUE

### GRANDE DISTINCTION

**DEMOTTE** Antoine – Optimisation du vidage de poche par usinage.

**GELDHOF** Geoffrey <sup>(6)</sup> – Semi-active vibration dynamics control of multi-cart systems using a magnetorheological damper.

**CORSO** Pascal – Étude de l'écoulement au sein d'un anévrisme cérébral avec et sans stent. Comparaison entre expérimentations et simulations numériques.

**PIRAUX** François – Détermination de paramètres de coupe stables par la méthode du couple outil-matière (COM) – Exploitation de mesures d'efforts de coupe.

**GODFRIN** Jérôme – Conception, modélisation et test d'un accéléromètre composé d'une fibre optique noyée dans une matrice de polymère.

**CORNIL** Marie – Excitations vibratoires en milieu urbain sur les bâtiments – Tram 2000 et travaux à Bruxelles.

**GODEAUX** Samuel – Contribution à la quantification des échanges thermiques à l'intérieur d'un retombé.

**DEVESELEER** Louis <sup>(7)</sup> – Implementation of consensus algorithms on mobile robots to solve cooperation problems.

**HENNIXDAL** Anthony – Simulation d'un essai de Taylor pour l'identification des paramètres d'une loi de comportement de type Johnson-Cook. Application à un acier 42CrMo4.

### DISTINCTION

**BEUBLET** Valentin – Étude de réducteurs magnétiques. Et comparaison avec les réducteurs mécaniques en vue de leur remplacement.

**WILMET** Xavier – Maintenance basée sur les risques: estimation de l'incidence de la maintenance sur la probabilité d'occurrence d'événements redoutés.

**MARCO** Olivier – Chauffage résidentiel par pompe à chaleur avec stockage intermédiaire – Optimisation énergétique par commande prédictive utilisant des prévisions météorologiques.

**LENOIR** Xavier <sup>(8)</sup> – Modélisation, optimisation et contrôle d'un bioréacteur batch.

**CONTINO** Bruno – Contribution à la maintenance basée sur la qualité: comparaison d'algorithmes de détection de dérive.

**SANCHEZ DE LARA GARCIA** Juan Pablo <sup>(6)</sup> – Wind turbine database: modelling and analysis with focus on upscaling.

**DE MEYER** Renaud – Non communiqué.

**OZCAN** Abdullah <sup>(8)</sup> – Wireless Inertial Sensor for monitoring and identifying abnormalities in the foot and ankle motion.

<sup>(6)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à la Chalmers University of Technology (Suède) et y a effectué son TFE

<sup>(7)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a effectué sa 1<sup>ère</sup> Master à la Technische Universität de Munich et a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre de cette année académique à la Universidade Federal de Santa Catarina (Brésil) et y a effectué son TFE.

<sup>(8)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à la Curtin University (Malaisie) et y a effectué son TFE.

## SATISFACTION

**VAN DAMME** Julien – Non communiqué

**GEERARDYN** Vincent – Modélisation d'un cycle frigorifique à air avec roue déshumidificatrice.

## MINES & GEOLOGIE

### GRANDE DISTINCTION

**GONZE** Nicolas – Prospection gîtologique de l'or à partir d'indices alluvionnaires: application au Massif de Rocroi (Ardennes franco-belges).

**FEVRY** Florence – Rôles des précipités d'oxydes de fer naturels dans la fixation des métaux lourds.

**COUEZ** Benoît – Utilisation de PFC pour la modélisation des mécanismes de coupe des roches en forage.

**SUAIN** Céline – Problématique du retrait des argiles: application à quelques cas en Hainaut.

### DISTINCTION

**CONSTANT** Adrien – Etude du comportement thermo-hydro-mécanique d'un matériau rocheux poreux dans une cellule triaxiale en vue de comprendre certains mécanismes liés au stockage géologique. Essais triaxiaux drainés et sans jaquette sur échantillons secs et saturés, influence de la température.

**MOMBERS** Mathieu – Les mâchefers d'incinération d'ordures ménagères: source de métaux précieux?

**CLEREMANS** Mathieu – Tests de coupe par des pastilles en diamant imprégné et quantification de l'usure au moyen d'un scanning laser.

**LARET** Tristan – Caractérisation et transformation d'une table pneumatique à étalement d'un lit fluidisé.

**COPPENS** Jérôme – Modifications pétrophysiques et texturales autour des joints de la craie blanche en relation avec leur genèse. Etudes des fractures à silex de la craie campanienne.

**PINPIN** Gauthier – Potentiel métallogénique de l'«arkose» d'Haybes (Ardennes franco-belges).

## PRIX JEAN-JACQUES HUET, ALBERT DOSIN

Le Prix Jean-Jacques HUET, offert par l'AIMs, d'une valeur de 500€, est attribué à un étudiant méritant de la section Chimie-Science des Matériaux. Ce prix a été remis par **Airy WILMET**, Président de l'AIMs à **Romain HUPIN**.

Le Prix Albert DOSIN, offert par l'AIMs, d'une valeur de 400€, est attribué au premier sortant de la spécialité Electricité. Ce prix a été remis par **Airy WILMET** Président de l'AIMs à **Anne-Sophie BRIDOUX**.



## Deuxième session

## ARCHITECTURE

### GRANDE DISTINCTION

**NGUYEN** Phuong-Vy <sup>(1)</sup> – Conversion des églises désaffectées de Montréal en bibliothèques.

Etat de la question et étude du potentiel de reconversion de certaines églises montréalaises en bibliothèques.

### DISTINCTION

**LE REST** Vincent <sup>(2)</sup> – Urbanisation des favelas : étude de projets et approche méthodologique illustrée par l'exemple de la favela de Jardim Jacqueline.

**MONNERET** Benjamin <sup>(3)</sup> – Les téléphériques dans la région de Casale Monferrato Histoire et conversation.

**DELGAMBRE** Brieux – Etude de la faisabilité de l'utilisation d'un système de stockage d'énergie dans le bâtiment.

### SATISFACTION

**VAN HELLEPUTTE** Julien – Utilisation des machines à sorption pour la production de chaleur et de froid dans le bâtiment.

<sup>(1)</sup> Etudiante qui obtiendra le double diplôme dans le cadre d'un échange Tíme avec l'Ecole Centrale de Lille, qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'Université du Québec à Montréal et y a effectué son TFE.

<sup>(2)</sup> Etudiant qui obtiendra le double diplôme dans le cadre d'un échange Tíme avec l'Ecole Centrale de Lille, qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'Université de Sao Paulo et y a effectué son TFE.

<sup>(3)</sup> Etudiant qui dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à la National University of Seoul et y a effectué son TFE.



**ORES**  
OPÉRATEUR DES RÉSEAUX GAZ & ÉLECTRICITÉ

Pour la population, les PME et les industries, l'électricité et le gaz naturel sont des besoins essentiels. Chaque jour, les hommes et les femmes d'ORES font en sorte que ces deux énergies parviennent dans près de 1.300.000 foyers et entreprises de Wallonie. Remplir cette mission de manière efficace fait la fierté de notre personnel.

ORES est responsable de la gestion et de l'exploitation des réseaux de distribution sur le territoire de 198 communes wallonnes. Au cours des dernières années, nous avons engagé une personne par jour ouvrable en moyenne. En 2011, près de 240 nouveaux collaborateurs ont rejoint l'entreprise.

Principales compétences recherchées : techniques électricité et gaz et dessin assisté par ordinateur

Plus de renseignements : [www.ores.net](http://www.ores.net)

Candidature : [rrecrutement@ores.net](mailto:rrecrutement@ores.net) ou  
ORES – Département Recrutement  
Avenue des Dessus de Lives, 6  
5101 Loyers

© ORES s'engage à ne pas divulguer les données personnelles de ses collaborateurs.

## CHIMIE - SCIENCE DES MATERIAUX

### DISTINCTION

**DELLA GIUSTINA** Cyril – Caractérisation d'une fonte à haut chrome alliée au niobium pour des cylindres de laminoir.

### SATISFACTION

**MOUSSET** Amandine – Synthèse de Matériaux Piézoélectriques Souples. Elaboration de Mousses de BaTiO<sub>3</sub>.

## ELECTRICITE

### DISTINCTION

**CHAUVEON** Guillaume – Contribution à l'étude critique des intégrateurs géométriques numériques.

### SATISFACTION

**KAPIM DONGMO** Hermann – Réalisation d'un régulateur DC-DC haute fréquence haché complètement intégré dans une puce en utilisant une technologie CMOS.

## INFORMATIQUE & GESTION

### GRANDE DISTINCTION

**DELPORTE** Jean-François – Déploiement de solutions Zigbee pour applications domotiques.

### DISTINCTION

**AIT TALEB** Nabil – Génération de jeux de données multicritères réalistes à partir de réseaux bayésiens.

**D'ANDREA** Etienne – Evaluation of the OpenCL framework for GPU programming.

**GUILMOT** Mathias – Technique de recherche rapide massivement parallélisée. Conception d'un algorithme parallèle d'indexation pour un moteur de base de données sur Processeur Graphique (GPU).

**NANFACK** Appolinaire – Etude et implémentation d'un système logiciel à base d'ontologies appliqué à l'aide au diagnostic médical.

**SEDDATI** Omar – Reconnaissance des gestes et des mouvements de la main.

**VANDERUS** Martin – Contribution à la génération de règles plus riches en label ranking. Elaboration et conception d'un algorithme de génération de règles.

### SATISFACTION

**BERRAMI** Nabil – Organisation de séances de créativité avec des grands groupes géographiquement distribués.

**VANDENHENDE** David – Etude et développement d'un prototype logiciel de vente multicanal.

## MECANIQUE

### GRANDE DISTINCTION

**WINANCE** François – Etude de la capacité de stockage d'énergie des chauffe-eaux électriques en vue d'augmenter la flexibilité de la consommation électrique. Modélisation sous TRNSYS et validation expérimentale.

**GRIMARD** Jonathan – Régulation d'un système de réservoirs interconnectés. Acquisition de données et implémentation temps réel de la commande utilisant Labview.

**SERADNI** Maxime – Evaluation de l'impact énergétique bâtiment d'une fenêtre superisolante.

**MIROIR** Camille – Etude de l'écoulement au sein d'une aorte anévrismale avec et sans stent. Comparaison entre résultats expérimentaux et numériques.

**WILMART** Robin<sup>(4)</sup> – SCOUT® – The biped robot. Theoretical and practical definition of a ZMP safety zone.

**BOIVIN** Thomas – Etude théorique d'une pompe à chaleur haute température.

### DISTINCTION

**CHAUSSEE** Florent – Etude de l'impact énergétique d'une véranda.

**SANTONI** Franck – Réalisation d'un banc volute stationnaire pour caractériser la performance des soupapes.

**PIERSOTTE** François-Xavier – Simulation dynamique des transmissions automatiques de véhicules automobiles: Optimisation du calcul cinématique..

**HAMAIDE** Hadrien<sup>(5)</sup> – On-Line Quality Control of Food Products. Développement d'un outil de simulation.

### SATISFACTION

**GIULIANA** Samuel – Intégration d'un modèle thermique simplifié du corps humain dans la modélisation d'une habitation unifamiliale.

**GODEFROID** Thomas - Etude et comparaison de différentes méthodes numériques en mécanique des fluides : Méthode de la ligne portante et simulation RANS 3D.

**LEWAITE** Elora – Modélisation monodimensionnelle d'un four de laboratoire en conditions sans flamme.

**NAVEZ** Gilles – Modèle de sous-maille pour la détermination d'écoulement pour

l'étude de la dispersion de polluants atmosphériques avec effets de terrain.

<sup>(4)</sup> Dans le cadre d'un échange international a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'UNAM de Mexico et y a effectué son TFE.

<sup>(5)</sup> Dans le cadre d'un échange Erasmus a séjourné durant le 2<sup>e</sup> quadrimestre à l'Université de Vigo (Espagne) et y a effectué son TFE.

## MINES & GEOLOGIE

### DISTINCTION

**CARBINI** Maxime – Considérations géomécaniques en relation avec la qualité des tirs en carrière.

**WUYCKENS** Gauthier – Caractérisation et transformation d'une table pneumatique à étalement d'un lit fluidisé.

## CONSEILLERS EN PREVENTION NIVEAU 1

**Catherine OLIVIER** reçoit le prix Infotrasec des mains de Pierre WANTIER, maître de conférence à la FPMs.



## SESSION DE JUIN 2013

**OLIVIER** Catherine – PGD

**GASTINY** Frédéric – GD

**THUNIS** Jérôme – GD

**MERLIN** Romain – GD

**DESGRANGES** Mathieu – GD

**VERDONCK** Sébastien – GD

**GHYS** David – GD

**MOENS** Philippe – GD

**NGUYEN** Laurence – GD

**PREVOST** Julien – GD

**LISON** Olivier – GD

**RASSART** Benoît – GD

**VRANCKX** Olivier – GD

**VIART** Sonia – D

**GRALZINSKI** Marie – D

**GIANNONE** Francesca – D

**DIEU** Séverine – D

**DAUCHOT** Cédric – D

**YOUNES** Mansour – S

**SPINATO** Bruno – S

## Par Jean-François DERUDDER, ICME 1959

### PAS D'AVENIR SANS INDUSTRIE

La TRENDS SUMMER UNIVERSITY a tenu ses assises en été, avec, comme participants, les grands noms de nos firmes industrielles et commerciales.

#### Points importants mis en exergue :

- Faut-il choisir l'industrie ou les services ? L'un ne va pas sans l'autre.
- Une fois la production partie à l'étranger, l'ingénierie suit, et, dans les trois ou quatre ans, la R&D également.
- Le déclin du secteur automobile en Flandre, autrefois appelé le «Detroit européen», était prévisible depuis plusieurs années.
- On se lamente sur Renault, Opel et Ford, mais on devrait étudier sérieusement le cas d'Audi.
- De grandes entreprises brésiliennes se préparent à délocaliser aux Etats-Unis. Pourquoi ?
- En Belgique, les métiers techniques sont peu développés.
- Un des problèmes généraux de l'industrie belge est qu'elle dégage trop peu de marge.
- La Suisse a accès aux nouveaux matériaux et maîtrise les métiers de la micro-informatique, elle connaît bien le secteur pharmaceutique et possède de bons hôpitaux et universités.  
Résultat: 55.000 personnes hautement qualifiées travaillent dans le secteur des «medical devices», où les marges sont très élevées.
- En Allemagne, le système combinant études, travail, et apprentissage permet à des milliers de jeunes une adaptation progressive vers les métiers techniques.

La Libre Belgique, 20-21 oct.2012, p.8

### ASSURANCES : L'EGALITE DES SEXES A UN PRIX !

En Belgique, l'espérance de vie est de 77 ans pour les hommes et de 83 ans pour les femmes.

Cette différence engendre une triple conséquence sur les assurances de personnes:

jusqu'en 2012, l'assurance vie (capital payé en cas de vie) est moins chère pour l'homme, l'assurance de rente (rente payée tant que l'assuré est en vie) est moins chère pour l'homme, l'assurance décès (capital payé en cas de décès) est moins chère pour la femme.

Dans d'autres segments (auto, hospitalisation, etc...), des différences sont aussi marquées.

A partir de 2013, la Belgique doit s'adapter à une directive européenne confirmant le principe d'égalité hommes-femmes dans l'accès et la fourniture de biens et services.

Il est donc à prévoir que, dans un avenir très proche, les assurances décès deviennent plus chères pour les femmes et les assurances de rentes plus chères pour les hommes.

Globalement les différences pourraient atteindre + 30% pour les femmes et -13% pour les hommes. Dans certains sous-secteurs (2<sup>e</sup> pilier des pensions, maladie, contrats en cours, etc...), les nouvelles mesures doivent encore être finalisées.

Trends, 18 octobre 2012, p.106-107

### PRIX DU GAZ ET DE L'ELECTRICITE : OSEZ COMPARER !

Dans chaque Région, un simulateur tarifaire permet de comparer les différentes offres. Pour la Région Wallonne, le site est: [www.cwape.be](http://www.cwape.be). Utilisez votre dernière facture annuelle comme base de référence.

Bulletin Social & Juridique, octobre 2012-2, p.11

### COMMENT S'INSTALLER A SON COMPTE ?

Le SPF Economie vient de publier la version 2012 de sa brochure intitulée «Comment s'installer à son compte ?»

Que ce soit en personne physique ou en société, chacun découvrira les démarches à effectuer et les formulaires ad-hoc, ainsi que beaucoup d'autres renseignements.

(professions réglementées, diplômes requis, Banque-Carrefour, guichets d'entreprise, obligations fiscales, sociales, et comptables, caisses d'assurances sociales, etc...)

Bulletin Social & Juridique, nov. 2012-2, p.11

### PLATEFORME IB (INGENIEURS BELGES)

Il y a un an, la FABI (Fédération Royale d'Associations d'Ingénieurs Civils et de Bio-ingénieurs) et l'UFIB (Union Francophone d'Ingénieurs Industriels de Belgique) se rapprochaient en créant l'association IB (Ingénieurs Belges). L'IB compte 14.000 membres.

Le 29 novembre 2012, au Cercle de Wallonie à Liège, 500 personnes ont pu assister à la remise des premiers Awards Award Entreprise, Award de l'ingénieur entrepreneur, Award Enseignement, et le prix Carlier d'Ingénieurs sans Frontières. Plusieurs thèmes sont actuellement en discussion: ré-industrialisation, pénurie de scientifiques et d'ingénieurs, enquête sociale, enquête de satisfaction, etc...

Les études de l'IB mobilisent actuellement toutes les ressources disponibles de la FABI et de l'UFIB. Elles bénéficient du soutien de la Ministre de l'Enseignement, des entreprises, des associations professionnelles, des Hautes Ecoles, du Forem, et d'autres institutions.

Il n'y a actuellement pas de contacts officiels avec les associations du nord du pays, mais certains Awards pourraient leur être ouverts.

Industrie (Technique et Management), novembre 2012, p. 14 à 16



## Eco marathon: Les étudiants de la FPMs affrontent les autres universités européennes !

Depuis une dizaine d'années, des étudiants mécaniciens de deuxième Master participent, dans le cadre de leur projet de dernière année, à des concours technologiques visant à affronter d'autres universités européennes. Et leurs résultats sont plutôt impressionnants ! Cette année ils ont terminé 7<sup>e</sup> en coupe de robotique et 3<sup>e</sup> à la coupe du Shell Eco-Marathon. Cette dernière compétition est détaillée ci-dessous.

L'objectif de ce concours est de concevoir une voiture qui consomme le moins de carburant possible. Depuis quelques années, les étudiants concourent dans la catégorie essence dite UrbanConcept. Il faut pour cela que la voiture ressemble en de nombreux points aux véhicules que nous côtoyons tous les jours sur nos routes (bien que les dimensions en soient réduites) : quatre roues, essuie-glaces, phares, freins performants, siège avec ceintures de sécurité, habitacle fermé, coffre,...

Cette année, la compétition belge s'est déroulée à Rochefort (où les 2MA Méca de la FPMs ont terminé premier de leur catégorie). La version européenne était organisée à Rotterdam. Les étudiants sont donc partis près d'une semaine affronter les 200 équipes issues de 24 pays du vieux continent pour vivre une expérience unique de l'ambiance, de la vie mais aussi du stress des courses et des paddocks. Remarquons que plus de 10.000 visiteurs se sont pressés dans les allées des stands et sur les abords du circuit pour regarder ce spectacle.

Au terme de cette aventure, ils sont montés sur la 3<sup>e</sup> marche du podium avec la performance d'avoir parcouru l'équivalent de 157,22 km avec un seul litre d'essence, soit près de 0,6 litre pour 100 km !

C'est l'adaptation d'un moteur de scooter sur un châssis sur-mesure qui a permis, après de nombreux réglages et de longues heures d'optimisation, cette prouesse technique. Même si la vitesse moyenne imposée n'est que d'une trentaine de km/h, la stratégie qui s'est avérée la meilleure a été d'accélérer jusque 45 km/h et de couper le moteur pour se laisser

rouler en roues-libres jusqu'à 20 km/h. Garder le moteur chaud, accélérer au bon moment et consommer le moins possible étaient les points cruciaux lors de la course.

Ce projet a été réalisé par une équipe de seulement quatre étudiants qui auront consacré au total pas loin de 2000 heures de travail.

### Plus d'info ?

<http://eco-marathon.magellan.fpm.ac.be>

Xavier WILMET

Membre du projet Eco-Marathon 2012-2013





## EVOLUTION DU CLUB ENTREPRENDRE

Sensibiliser, encourager et proposer un support à l'esprit d'entreprendre, au départ de la communauté Polytech Mons (Faculté, étudiants et diplômés) mais en ne se limitant pas strictement à celle-ci. Tel est l'objectif nouvellement défini pour notre Club Entreprendre.

Le concept du Club demeure principalement basé sur le renforcement du relationnel permettant une aide directe aux entreprises, tout en privilégiant l'information et la formation. Le Club ne se substitue pas aux organisations spécialisées en matière de création ou de gestion d'entreprise mais relaie un maximum des données spécifiques disponibles.

Afin de relever le défi, l'organisation du Club va tout d'abord évoluer significativement. Cinq axes existaient jusqu'ici. Le Club sera désormais structuré de manière plus flexible, autour de trois « pôles ».

### 1. Networking (pérennisation d'activités à succès)

BUT: mettre en valeur une entreprise ou un thème, le cas échéant en lien avec les enseignements de la FPMs.

- Rencontres « business » (sectorielles ou thématiques)
- Conférences (Débat ou Prestige)

### 2. Empowerment (extension des axes « Business Angel » et « Award »)

BUT: Apporter de la valeur ajoutée dans le développement du business de nos membres.

- Challenge & conseil
- Financement (privé et public)
- Concours (relais de et vers nos partenaires)
- Awards (récompense d'une idée ou d'un projet entrepreneurial)

### 3. Learning (nouveau thème)

BUT: Cadrer la nécessaire implication beaucoup plus forte des alumni dans le cursus FPMs et dans la formation en général.

- Intervention directe dans le cursus FPMs  
Ex.: Compagnonnage, Project Management Polytech, visites d'entreprise ou de salon,...
- Intervention en lien spécifique avec l'Entrepreneuriat  
Ex.: StarTech, UMONS Entrepreneur, Starter Coaching,...
- Formation continue  
Ex.: réduction sur formation interentreprises, MasterClass, séminaire,...

Avec ces trois pôles, le Club entend pouvoir répondre aux principaux besoins rencontrés dans toute approche entrepreneuriale, ainsi que dans le cadre de toute découverte, création ou évolution d'entreprise.

Par ailleurs, le Club va chercher à développer et formaliser davantage de partenariats « extérieurs » à l'AIMs, avec diverses institutions et organisations (privées, non lucratives ou publiques) qui partagent le même objectif.

Internes à la communauté UMONS tout d'abord. Nous visons ainsi à renforcer le lien avec Dynameet (le Club des Etudiants Entrepreneurs de Polytech Mons) ou avec les associations de diplômés d'autres Facultés de l'Université.

Externes à la communauté UMONS ensuite. Et ce, justement, afin de pouvoir le cas échéant servir de relais à cette communauté. Au rang des partenaires privilégiés, nous pensons tout naturellement à l'Agence de Stimulation Economique wallonne (ASE) et à la Fondation Roi Baudouin, qui soutiennent déjà tous deux financièrement le Club. Nous pensons aussi aux fédérations professionnelles (Agoria, Essencia, Confédération Construction,...) ainsi qu'à l'Agence Wallonne à l'EXportation

et aux investissements étrangers (AWEX), avec qui nous collaborons ponctuellement. Sans oublier les nombreux acteurs régionaux très dynamiques, tels que WSL (l'incubateur wallon pour les sciences de l'ingénieur), La Maison de l'Entreprise, le Forum Financier Mons-La Louvière, le Microsoft Innovation Center, la Société de financement à risque des PME de la zone Mons-Borinage-Centre (IMBC), Mons Métropole et bien d'autres avec qui nous sommes en contact régulier.

Enfin, le Club veillera de près à ses ressources financières et à sa communication, en lien étroit avec les démarches initiées au niveau global de l'AIMs. En matière de finances, le Club visera à pérenniser les précieux soutiens existants. Ceux-ci lui permettent en effet de fonctionner aujourd'hui en n'engendrant quasiment aucun coût pour l'AIMs! En matière de communication, vous avez déjà découvert le logo modernisé en avant-première dans ce journal. Plus largement, le Club a initié toute une série de démarches qui renforceront à terme son impact médiatique. Outre l'actualisation de ses moyens de communication (brochures, pages web spécifiques,...), le Club visera aussi à capitaliser davantage sur les excellentes ressources multimédia qui sont déjà créées et tenues à jour par la Faculté et l'Université (vidéos, réseaux sociaux,...).

Intéressé(e) par notre Club ? Pour contribuer activement à l'un des pôles, pour présenter une entreprise/un projet, pour investir dans une entreprise/un projet, pour offrir vos conseils à une entreprise/un projet ou encore pour proposer un partenariat ?

Signalez votre intérêt auprès du Club Entreprendre (info@clubentreprendre.be) et demeurez attentifs au programme de ses activités !

*Guillaume DEWISPELAERE*  
Président







## CONCOURS STAR-TECH 2013

En 2012, l'incubateur wallon des sciences de l'ingénieur WSL lançait le programme Star-Tech en collaboration avec l'AIMs et la FPMs. Son objectif était d'aider les étudiants à développer une idée de création d'entreprise. Le succès fut d'emblée au rendez-vous de la première édition. Il a donc été décidé de pérenniser l'initiative à Mons et, grâce à WSL, de convaincre une série de partenaires d'apporter également leur soutien à l'initiative. Dans le même temps, Star-Tech était intégré au cursus optionnel des étudiants de BA2 du côté de la Faculté et aux activités du Club Entreprendre du côté de l'AIMs. Fort de ce succès montois, WSL relayé par l'ASE, a par ailleurs décidé de mener l'expérience en 2013 dans d'autres Facultés.

Le programme Star-Tech permet aux étudiants de 2<sup>e</sup> bachelier BA2 de notre Faculté de se confronter aux entreprises en lançant des projets technologiques dont ils ont déjà l'idée ou qui répondent à des demandes d'AIMs rencontrant certaines problématiques. Au-delà de la technique, il s'agit de faire évoluer les projets en relation régulière avec le client en suivant des méthodes « agiles » et se rapprochant d'un modèle économique (Business Model Canvas). Le programme Star-Tech s'étale sur une durée d'environ dix semaines, de février à mai, et se termine par un concours qui récompense les meilleurs projets. Cette seconde édition a réuni six équipes de 2 ou 3 étudiants devant un jury composé d'Agnès FLÉMAL (Directeur Général de WSL et coordinatrice au sein de notre Club Entreprendre), du Prof. Gaëtan LIBERT (coordinateur Star-Tech pour la FPMs), de Guillaume DEWISPELAERE (Président du Club Entreprendre) et de représentants de l'ASE, de l'AWEX, de l'IMBC et de l'AVRE. La remise des prix a eu lieu le 13 mai dernier à la Faculté. Pour nos

étudiants, un bien bel exemple de collaboration montoise et régionale autour du thème de l'entrepreneuriat !

Les étudiants **Martin BRUGMANS** et **Flavio ESPERTI** ont remporté le premier prix (un séjour de travail et d'études à la Texas A&M University) avec le développement de **WatchKidZ**, un bracelet pour enfant relié par radiofréquence à un boîtier d'alerte des parents en cas d'éloignement.

L'étudiant **Giuliano INFANTINO** (exception de BA3) arrive en seconde position avec le développement du produit **sTouch**, une application mobile destinée à faciliter la vie de l'étudiant sur le campus.

Le troisième prix va au développement de sTool, une réalisation d'**Emilien BREDAEL**, de **Jean-François HERMÈS** et de **Hugo SIMONETTI**. Il s'agit d'un site web qui aide les étudiants à organiser leur blocus via un emploi du temps interactif et une plate-forme d'échange estudiantin.

Les lauréats ont tous reçu 5 jours d'accompagnement par WSL pour le développement de leur projet d'entreprise. Ils ont également eu l'opportunité de poursuivre l'aventure le 16 mai dernier en présentant leurs projets devant un public d'investisseurs du BetaGroup (<http://betagroup-mons-eorg.eventbrite.com/>). Une séance de pitch - en anglais s'il vous plaît - avait tout spécialement été organisée à la Faculté dans le cadre de Star-Tech !

Notons enfin que SHARE IF, lauréat de la première édition de Star-Tech, a obtenu une bourse de pré-activité de l'ASE afin de finaliser la création de la start-up pour fin 2014. L'équipe s'est étoffée et comprend maintenant quatre étudiants polytech de 1<sup>ère</sup> Master (MA1). Ils lanceront la version PRO de leur solution à la fin septembre !

Encore toutes nos félicitations aux étudiants-entrepreneurs participants !

## COMPTE-RENDU DE LA SOIRÉE DU 27 JUIN 2013

« La Grèce au-delà de la crise, perspectives et opportunités »  
par Jean SOLONAKIS

Ingénieur industriel puis Ingénieur civil diplômé de la Polytech de Mons, notre collègue Jean Solonakis (ICE 1991) est très actif à l'international, notamment en Afrique, mais demeure surtout un grand passionné de son pays d'origine, la Grèce.

C'est pourquoi, le 27 juin dernier, il nous proposait de prendre du recul par rapport à l'actualité pour analyser, en dehors des sentiers battus, l'origine de la dette publique grecque, la dimension politique du problème et les moyens mis en œuvre pour résoudre celui-ci. Il a surtout présenté un plan de développement ciblé pour ce pays qui possède tous les atouts nécessaires dans les secteurs d'excellence que sont l'énergie, l'aquaculture, l'agriculture, l'exploitation minière, le tourisme, le transport maritime et les start-up. Des perspectives et opportunités intéressantes, destinées tant aux investisseurs qu'aux citoyens, qui ont fait débat dans l'assemblée jusqu'à la fermeture des portes.

Intéressé par le sujet? N'hésitez pas à prendre contact avec Jean ([jean\\_solonakis@hotmail.com](mailto:jean_solonakis@hotmail.com)) qui se fera un plaisir de vous informer !

15

## CONFÉRENCE DE PRESTIGE

Invitation le mardi 5 novembre 2013 dès 18h

« L'industrie en Wallonie et en Europe : quelles perspectives ? »  
Par Monsieur Bernard DELVAUX,  
CEO de la Sonaca.

En collaboration avec la Chambre de Commerce et d'Industrie du Hainaut et le Forum Financier.

Où : Centre de Compétence Forem Formation – Logistique & Autotech

Zoning Garocentre – Boulevard de la Technicité, 1 – 7110 Houdeng-Gœgnies

Prix : Membres AIMs : gratuit

Non-membres AIMs : 10 €

Inscription obligatoire :

[www.aims.fpms.ac.be](http://www.aims.fpms.ac.be), rubrique Agenda

Coordinateurs :

Guillaume Dewispelaere  
[gd@clubentreprendre.be](mailto:gd@clubentreprendre.be)  
Olivier Prud'homme  
[op@clubentreprendre.be](mailto:op@clubentreprendre.be)

## VISITE DE NOS ÉTUDIANTS AU SALON DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE DE PARIS LE BOURGET

Le 21 juin dernier, grâce à la collaboration du Club Entreprendre et de la Faculté, près d'une quarantaine de nos étudiants (1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles) saisissaient l'opportunité de visiter gratuitement le 50<sup>e</sup> Salon de l'Aéronautique et de l'Espace de Paris Le Bourget, pendant la journée réservée aux écoles et à certains professionnels.

Le Salon du Bourget est LE lieu où se rencontrent absolument tous les acteurs mondiaux de l'aérospatial: 2 000 exposants venant de 45 pays, 150 000 visiteurs professionnels, 130 000 m<sup>2</sup> et près de 150 aéronaves en représentation aérienne et/ou exposition, parmi lesquels l'Airbus A380 ou le nouvel A350 en première mondiale. Impensable pour la Belgique de ne pas y affirmer sa présence dans le secteur au travers de son stand partagé par plus de 60 entreprises (dont 40 wallonnes!).

A l'initiative du nouveau président du Club Entreprendre, par ailleurs Vice-Président de la FABI, la journée (transport, entrée, et boissons) était offerte par la FABI et l'AWEX, dans le cadre du programme EXPLORT. Ce programme est destiné à sensibiliser les jeunes à l'importance des échanges commerciaux internationaux et à l'enjeu que représente le commerce extérieur pour

la Wallonie. La participation a d'ailleurs été proposée à l'ensemble des facultés de sciences appliquées francophones, c'est donc pas moins de quatre autocars belges (plus de 200 participants, regroupés au départ de Bruxelles, Louvain, Liège et Mons) qui ont pris la route de la capitale française. Au programme: visites privées des stands des entreprises wallonnes participantes, séminaire SkyWin, drink VIP au chalet de l'AWEX et visite libre l'après-midi. Quelques jeunes alumni passionnés par le secteur se sont même joints aux étudiants en profitant de la logistique mise en place.

Le but des organisateurs était évidemment de créer des vocations en aéronautique, secteur qui a le vent en poupe en Wallonie, mais qui peine à remplir ses postes d'ingénieurs. La journée était donc préparée en étroite collaboration avec le pôle de compétitivité aérospatial «SkyWin Wallonie». Un regroupement d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche destiné à dégager des synergies autour de projets communs, dont l'objectif est la création et le maintien d'emplois dans les entreprises du secteur. SkyWin Wallonie représente ainsi quelque 120 entreprises, 6 400 emplois et plus d'1 milliard d'euros de chiffre d'affaires, dont 90% à l'exportation.

## AWARD BATTLEKART, LE KARTING DU FUTUR



Il y a un an déjà, à l'occasion du Polytech Mons Day 2012, Sébastien MILLECAM (ICIG 2012) recevait l'Award du Club Entreprendre pour son projet «BattleKart». Un projet qui était alors entouré encore d'un certain mystère... Un an plus tard, le projet s'est concrétisé et est enfin «sorti du bois»!

BattleKart est en fait un karting associé à un ingénieux système de réalité augmentée. Les karts roulent dans une salle complètement vide, dont le sol est recouvert d'une piste virtuelle matérialisée grâce à des projecteurs. Les karts utilisés sont électriques et ont subi un certain nombre de modifications pour améliorer tant l'expérience des joueurs que leur sécurité: tableau de bord, écran, boutons, interfaçage des commandes... Un système de localisation ultra précis (de l'ordre du cm – 200 Hz) a aussi été développé pour permettre les interactions entre l'environnement virtuel et les karts. Cette base technologique permet par exemple aux joueurs de tirer des missiles virtuels les uns sur les autres, mais permet surtout au produit d'évoluer par de simples mises à jour logicielles. Des bonus peuvent être ajoutés ainsi que de nouveaux modes de jeu.

Au cours de cet été 2013, un prototype a été exposé au Lotto Mons Expo et a suscité l'engouement des médias et de quelques investisseurs. La section montoise de l'AIMS est d'ailleurs venue soutenir Sébastien, en même temps qu'elle découvrait avec enthousiasme ce nouveau loisir.

Aujourd'hui, la version commerciale du produit est en phase de finalisation et les démarches sont par ailleurs en cours pour l'ouverture du premier centre d'exploitation BattleKart en Belgique. Un beau succès pour notre collègue et, à travers lui, pour le Club Entreprendre!

Pour davantage d'informations, consultez [www.battleKart.eu](http://www.battleKart.eu) ou [facebook.com/BattleKart](https://facebook.com/BattleKart).



## AWARD 2013

L'objectif de l'Award attribué annuellement par le Club est de récompenser et de promouvoir la meilleure idée ou le meilleur projet entrepreneurial, que celui-ci soit porté par un alumni ou par un étudiant de notre institution.

Ce 14 septembre, le Polytech Mons Day a été pour la cinquième fois l'occasion idéale de remettre l'Award devant un public de près de 700 personnes! Mais l'attribution de cette récompense n'est que l'aboutissement d'un processus démarré bien plus tôt et structuré en quatre étapes :

- Remise des candidatures motivées en mai et sélection par le Club de 3 projets « finalistes »;
- Présentation publique de ces 3 projets, fin juin, lors d'une soirée organisée dans les locaux bruxellois de CBR, l'un des deux partenaires de l'activité;
- A l'issue de la soirée, sélection des gagnants par un jury composé des coordinateurs du Club et de personnalités extérieures invitées, sur base également des avis récoltés par écrit auprès du public;
- Remise des prix pendant la cérémonie académique du PMD, en septembre.

Pour cette session 2012-2013, le jury a décidé d'attribuer deux prix distincts :

- le **Prix du Meilleur projet entrepreneurial**, d'une valeur de 1750 EUR offerts par CBR, au projet « **MultiSMS Express** » présenté par Kévin NEYRINCK (ICIG 2012);
- le **Prix du Public**, d'une valeur de 750 EUR offerts par CBR, à **DEVI**, l'idée entrepreneuriale portée par Jeffrey DURIEUX (étudiant FPMS de MA1). Ce dernier remporte également un chèque « coaching » offert par notre autre partenaire WSL, l'Incubateur Wallon des sciences de l'ingénieur. Ce chèque lui permettra de poursuivre la concrétisation de son idée grâce à une étude de positionnement commercial et à une évaluation des compétences à développer au sein de l'équipe de projet.

Le 3<sup>e</sup> finaliste, Matthieu DUVINAGE (ICE 2009) aura l'opportunité de proposer plus largement son projet **Independent Financial Valuation Consulting** lors d'une des prochaines activités du Club Entreprendre.

Merci à nos sponsors et toutes nos félicitations à ces trois participants qui ont relevé avec succès le challenge de la création d'un projet original et de la présentation publique de celui-ci !



### Prix du meilleur projet entrepreneurial : MultiSMS Express



A l'heure actuelle, les statistiques montrent que plus de 95% des personnes actives disposent d'au moins un téléphone mobile sur elles pendant toute la journée. Ces téléphones sont de types très variés mais possèdent un point commun : ils permettent tous d'envoyer des messages courts appelés SMS.

C'est sur cette base qu'est née l'idée du projet MultiSMS Express. De nombreux acteurs de notre société ont en effet besoin d'un moyen simple, efficace et rapide de pouvoir entrer en contact avec leurs clients, leur personnel ou leurs proches. Le SMS s'avère un moyen parfait pour répondre à ce besoin, tout en étant l'un des plus directs en matière de communication. Malheureusement, ces messages SMS restent relativement peu pratiques à envoyer en grande quantité. MultiSMS Express a donc pour but de fournir un moyen innovant à la fois simple, rapide et efficace pour communiquer avec un grand nombre de personnes par SMS. Il consiste en un logiciel d'envois de SMS en masse à partir d'un simple ordinateur. Ce logiciel permet de gérer, de manière autonome ou en parallèle d'un logiciel existant, une liste de contacts, d'en extraire une liste de destinataires et de leur envoyer un même message à tous en une seule fois.

A l'heure actuelle, ce projet a déjà convaincu de nombreux clients issus de tous types de secteurs. Certains qui s'en servent comme outil commercial, des magasins de prêt à porter, des centres de soins ou encore des discothèques. D'autres qui l'utilisent plutôt comme service d'information de proximité, parmi lesquels des administrations communales envers leurs citoyens ou encore des écoles qui préviennent par ce biais les élèves de l'absence d'un professeur ou les parents de l'absence de leur enfant.

Les perspectives semblent encore nombreuses et le projet ne fait que démarrer. Je ne peux qu'encourager toute personne qui le souhaite à investir du temps pour relever le grand défi de l'entrepreneuriat avec le support du Club Entreprendre !

Kévin NEYRINCK, kne@spidam.be

### Prix du public : DEVI



DEVI, acronyme désignant un Drone d'Exploration Volant en Intérieur, vise à construire la cartographie 3D d'un environnement inconnu grâce à des

caméras 3D montées sur un quadricoptère et à une unité de calcul interne qui lui permet d'évoluer de manière autonome dans le milieu à sonder.

Mon projet a été fortement inspiré du film *Prometheus* de Ridley Scott, dans lequel on aperçoit des dispositifs volants déployés dans d'immenses galeries souterraines qui construisent un plan 3D de l'environnement exploré. De suite, j'ai imaginé le grand nombre de services que de telles sondes pourraient rendre par exemple sur des lieux de catastrophe, de manière à détecter d'éventuelles victimes sans mettre en danger la vie des secours. Imaginez une flotte d'engins volants de très petite taille capables d'explorer et de cartographier des endroits difficiles d'accès ou des immeubles présentant des risques d'effondrement.

À l'heure de la participation au concours du Club, le projet était encore au stade de l'idée. Mais il se poursuit activement depuis, notamment avec une étude technique réalisée en m'appuyant sur le cours d'aide multicritère à la décision et sur les conseils du Prof. Marc Pirlot (FPMS - Service Mathématique et Recherche Opérationnelle). Grâce au support du Club Entreprendre et aux cours d'entrepreneuriat dispensés en dernière année à la Faculté, j'espère, comme les anciens lauréats, pouvoir bénéficier des clés essentielles pour mener à bien cette entreprise. Je voudrais avant tout améliorer mon business plan et convaincre des partenaires ayant déjà un pied dans ce domaine.

Ce concours Award a particulièrement renforcé mon ambition d'entreprendre. Les divers rencontres et échanges ont été très enrichissants, tant sur le plan personnel que pour le projet proprement dit. Je suis donc ravi d'avoir tenté cette expérience qui est une véritable porte entrouverte sur l'avenir !

Jeffrey DURIEUX, jeffreydurieux@gmail.com

# Fatigue superficielle & tendances industrielles modernes en termes de matériaux & coatings

## Première partie: Les phénomènes

Par Pierre DUPONT, ICM 1995

On connaît mieux les phénomènes de fatigue dite «volumique» naissant notamment dans les éléments de machines sous chargements alternés, répétés ou encore stochastiques: les premières études analytiques remontant à 1876 étant d'ailleurs dues à l'ingénieur allemand Auguste WÖHLER suite aux casses répétées et inexplicables d'essieux de locomotives. Aujourd'hui, ces modes de ruine, bien que restant parfois fort difficiles à appréhender (fatigue volumique triaxiale, états plans de déformations) sont malgré tout relativement bien documentés pour les matériaux à comportement dit «ductile» tels bon nombre d'aciers et d'alliages d'aluminium (Courbes de WÖHLER ou pour nos amis anglo-saxons, les fameuses «S/N Curves», Diagrammes de SMITH ou de GOODMAN, paraboles de GERBER ou encore schémas de SODERBERG). Quant aux matériaux à comportements dits «fragiles» (les fontes, les verres, certaines céramiques, certains plastiques) ou lorsqu'une approche locale est requise (fissuration d'aile d'avion), là, la toute génialement puissante «Théorie de l'Elasticité» est généreusement venue à la rescousse en engendrant la «Mécanique de la Rupture» (Critère de GRIFFITH, Intégrale J, Loi de PARIS, ...) mettant ainsi à disposition des ingénieurs un outil d'estimation du caractère stable ou instable des fissures (On parlera dans le jargon de «fail-safe design» ou «damage tolerant design»). Ces outils sont d'ailleurs largement employés en «chaudronnerie», dans les plaques et les coques travaillant par exemple en membrane mais aussi en construction métallique, pour par exemple, estimer la durée de vie restante d'ouvrages d'art en service (Fissuration d'âmes de poutres, fatigue de cordons de soudure).

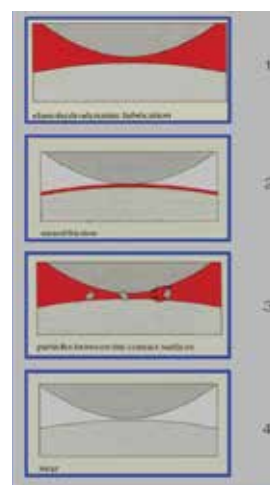
Ce qui, par contre, est nettement moins bien connu du grand public, ce sont les phénomènes de fatigue dite «superficielle» naissant dans la peau d'éléments de machine en contact l'un avec l'autre (comme notamment les engrenages, les systèmes à cames, à galets mais aussi les interrupteurs à contacts ou encore plus couramment au sein des roulements où les niveaux de contraintes atteints sont en général parmi les plus élevés ...) et qui sont soumis à des cycles répétés de contraintes de compression. On aime outre-mer comme ici à parler de «pitting» (du mot «pit» en anglais: «cratère»), un mot général qui englobe beaucoup sans préciser toutefois ni l'origine de l'effet, ni le mécanisme lui donnant naissance.



*Vue des chemins de roulements côté bague intérieure d'un roulement à tonnelets exploité dans un compacteur rotatif présentant des signes de fatigue superficielle très avancés: on parlera ici de «spalling» vu l'étendue du dommage (Série 232. E1 AM C3 Diamètre  $d = 150$  [mm]).*

On affina alors en parlant de «spalling», «scoring», «scuffing», «case crushing», «fressing», «smearing», «shake down», ...). Là aussi, de grands noms y sont pourtant associés tels STRIBECK, PALMGREN, LUNDBERG, MINER & WEIBULL, ...

Nous nous proposons ici de donner un descriptif synthétique des modes de ruine par «fatigue superficielle», en envisageant une approche basée sur les exigences minimales de fonctionnement parfait prises comme référence, à savoir que le contact sous charge est correctement lubrifié et exempt de pollution interne ou externe. De cette manière, les phénomènes de fatigue superficielle rencontrés au niveau industriel peuvent être classés en 4 grandes catégories:



*Synoptique des 4 modes de ruine principaux par fatigue superficielle: lubrification complète, lubrification mixte, indentations et/ou laminage de particules étrangères et usure (tensions tangentielles).*

**Mode n°1: régime de lubrification complète:** la hauteur minimale de film lubrifiant entre les surfaces en contact est alors suffisamment importante que pour séparer totalement les aspérités des surfaces.

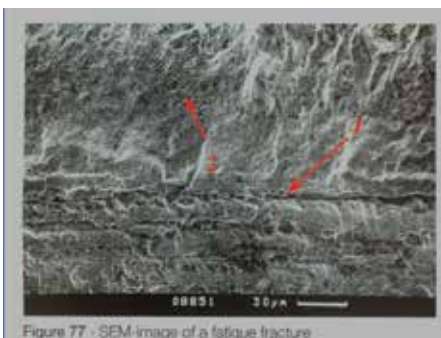
Il n'y a donc pas d'interaction entre les aspérités des surfaces et l'usure du contact est pratiquement nulle, on dit alors que l'on est en régime thermo-

élastohydrodynamique parfait (Thermo : cas du modèle «Télos»).



*SEM d'une fissure de fatigue naissant sous la surface auprès d'une inclusion lui servant ici de concentrateur de contraintes et se propageant progressivement vers la surface.*

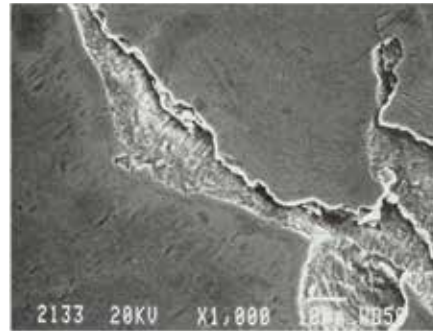
Aucune particule étrangère ne vient polluer le contact. La fatigue n'est alors liée qu'à l'intensité de charge, qu'au nombre de cycles et qu'aux caractéristiques mécaniques d'endurance de la matière ainsi qu'à son degré de pureté, les fissures naissant alors exclusivement en dessous de la surface là où l'on atteint le maximum des contraintes de cisaillement  $\tau_{Max}$ . (On parle alors de «subsurface fatigue cracks»).



*SEM d'une fissure de fatigue (1) se propageant en dessous de la surface parallèlement au chemin de roulement d'un rouleau de roulement. On note les lignes d'arrêt (2) à la partie supérieure, signe d'un mode final de fracture mixte (superficiel/volumique) et d'une propagation de fissure transversale par pas successifs.*

**Mode n°2: régime de lubrification dit «mixte»** et absence de pollution: dans ce cas de figure, une interaction plus ou moins forte existe entre les surfaces en contact, ce qui induit en plus de l'état de contraintes triaxial  $\sigma(x,y,z)$  d'origine («Théorie des contacts élastiques non conformes de HERTZ»), des tensions tangentielles à l'interface Surface provenant du glissement des aspérités les unes sur/contre les

autres, modifiant ainsi la distribution des contraintes au sein du matériau: l'intensité de l'effort et le nombre de cycles de charge induisent toujours des fissures sous la surface, là où la contrainte équivalente est la plus élevée, mais en plus de cela, les tensions interfaciales plus ou moins importantes font apparaître des fissures dites de surface («surface fatigue cracks»).



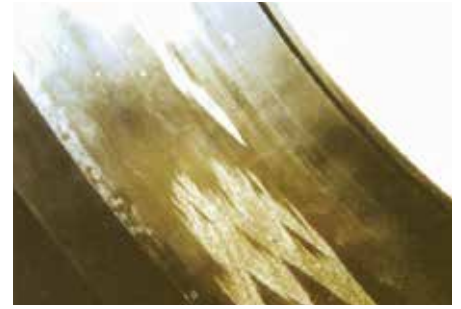
*SEM de fissures de surface induite par fatigue cyclique répétée en régime de lubrification «mixte», donc avec contraintes tangentielles à l'interface.*

Deux effets complémentaires mis très tôt en évidence par WAY ainsi que LITTMAN & WIDNER vont alors prendre le relais: la flexion répétée de têtes d'aspérité d'une part et, d'autre part, la mise sous pression hydrostatique de lubrifiant des fissures ainsi ouvertes en surface.

Cette zone de lubrification imparfaite (Rapport hauteur minimale de film d'huile/ rugosité composite du contact  $0,4 \leq h_{min}/Rz_{Moy} \leq 0,8$ ) souvent appelée «surface distress» est celle dans laquelle plus de 80% des applications industrielles sembleraient se situer (en ce y compris des situations avec pollution).

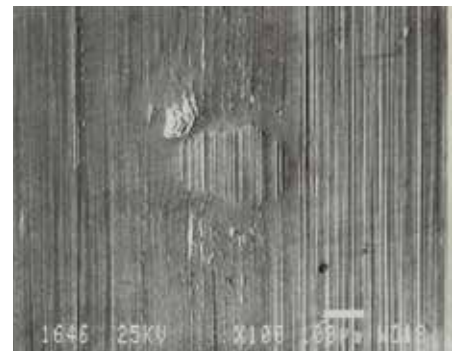


*Cas d'insuffisance extrême de propriétés lubrifiantes et dégradation avancée des pistes d'un roulement à rouleaux cylindrique jointifs de Type SL utilisé dans un réducteur à train épicycloïdal.*



*Dégradations locales des pistes de roulement par «smearing» lié à une insuffisance thermique locale et temporaire des propriétés lubrifiantes (Appréhendé par le biais du Modèle de calculs «Télos», Schaeffler Zentrale Berechnung*

**Mode n°3: régime de lubrification «pollué»** soit par des corps étrangers (de diamètre moyen de l'ordre de quelques  $[\mu m]$  à quelques 10aines de  $[\mu m]$ ) venant de l'ambiance extérieure (sable, ciment, fibres cellulosique du bois, fibres textiles, particules de verre, ...) soit de l'usure du contact lui-même (particules à très haute dureté HRC 59 à 63 points ROCKWELL C). De nouveau, là on verra apparaître et se propager des fissures de dessous de surface («subsurface fatigue cracks»), des fissures de surface («surface fatigue cracks») et des phénomènes d'usure par abrasion principalement («milieu triple») et par adhésion de manière secondaire.



*SEM d'un chemin de roulement présentant une indentation de Type «mollé»: on y voit très nettement les zones plastifiées et fissures de bord ainsi initiées*

Les énormes niveaux de pression de contact atteints ( $\rightarrow$  plusieurs milliers de  $[N/mm^2]$  ou  $[MPa]$ ) suite au laminage de ces particules (particules dites «dures» donnant lieux à des indentations nettes et particules dites «molles» provoquant une plastification locale) prises dans le contact conduit donc à l'apparition prématurée des 2 Types de fissures de fatigue citées ci-avant, les fissures de surfaces

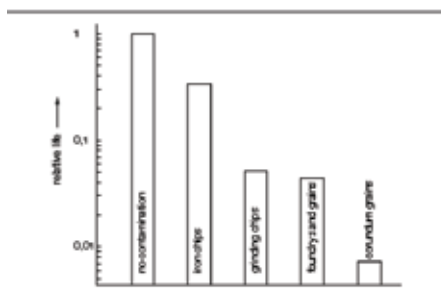
apparaissant malgré tout beaucoup plus tôt dans la pratique industrielle courante.



*Dégradation dite en «Vé» due au laminage de particules étrangères d'origine minérales de Type «dures» (développement d'une indentation) dans un roulement à tonnelets de broyeur à rouleaux (Série 241/1200 = 1200 [mm] de diamètre intérieur).*

La réduction de durée de vie due à la nature et la taille des particules peut atteindre des proportions très importantes (facteur de réduction de l'ordre de  $k_r \sim 0,10$  à  $0,01$  [-]), le niveau de charge moyen du contact et la géométrie du contact devenant alors des paramètres essentiels en fonctionnement sous ambiance polluée.

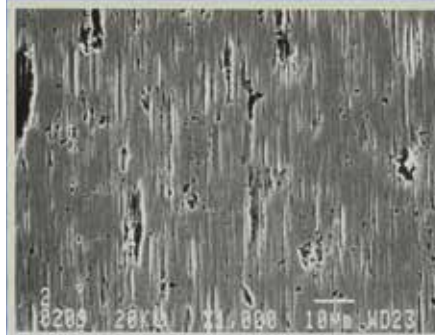
Fig. Réduction en in life due to different contaminants



*Réduction de durée de vie des roulements vs la nature des contaminants (De g à d: aucun contaminants, copeaux métalliques, particules de rectification, sable et particules de céramique).*

**Mode n° 4: régime de fonctionnement non lubrifié:** là, ce sont les phénomènes d'usure par «adhésion» qui généralement prennent le pas, engendrant alors des particules d'usure de Type «dures» (en provenance des éléments trempés) et se transformant très vite en phénomène wd' «usure par abrasion» ainsi que des effets tangentiels. Si le temps le permet, apparaît alors ensuite la fatigue

superficielle au travers de fissures de surface.



*Usure des chemins de roulements par abrasion: on voit nettement la plastification des aspérités liée à l'existence de tensions tangentielles (glissement) élevées.*

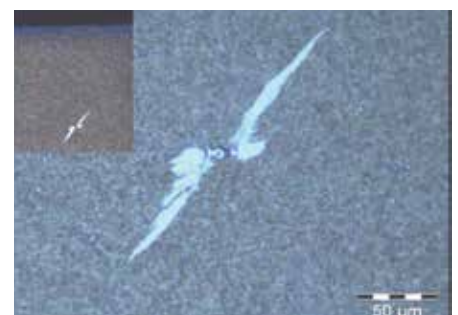


*Usure des chemins de roulements par Usure des chemins de roulements d'un roulement à rouleaux cylindriques par glissements des rouleaux à l'entrée et la sortie de la zone de charge.*

Dans ce cas de figure, les performances mécaniques des matériaux (limites d'endurance, coefficients d'usure, compatibilité physico-chimique de la paire tribologique) sont prépondérantes. A noter certains comptes rendus d'essais (WAY, CRAM & MORRISON) tendraient à montrer que sous certaines conditions de fonctionnement, l'absence de lubrifiant joue un rôle positif sur la durée de vie du contact et ce malgré l'existence de fissures de surface (Cfr. les essais en continu de l'«US Corp.» 24h/24 pendant 24 [années]!), et notamment pour les raisons invoquées précédemment d'ouverture de fissure sous l'effet de la pression hydrostatique du lubrifiant (Dans la zone du contact, les pressions hydrostatiques peuvent atteindre des niveaux de plusieurs

milliers de  $[N/mm^2]$  ou  $[MPa]$ , certains auteurs citant des valeurs au-delà de  $10000 [N/mm^2]$ , soit encore  $1 [Tonne]$  par  $[mm^2]!$ ).

**Un phénomène** qui vaut la curiosité est celui dit des «Butterfly Wings» apparaissant au fur et à mesure du nombre de cycles de chargement, notamment au-delà des 107 à 108 cycles dans des aciers (tels notamment les aciers dits «à roulements» Type 100Cr6 (WN°1.3505 ou encore les familles AISI 52100). Il s'agit en réalité d'un phénomène de vieillissement mécaniquement induit au cours duquel le carbone migre, sous l'effet des très haut niveaux de contraintes, au sein de la phase martensitique «dure» faisant ainsi apparaître des bandes blanches de ferrite «tendre» et qui vont sous l'effet des cycles de chargement subir d'importantes déformations plastiques le long du plan où la contrainte de cisaillement est maximale (généralement à  $45^\circ$  par rapport à la surface pour les «Butterfly Wings»). Souvent ces derniers apparaissent de manière préférentielle autour d'impuretés ( $Al_2O_3$ ,  $MnS$ ,  $CaS$ ,  $TiN$ , ...) ou de lacunes ou de dislocations, sièges de concentrations de contraintes importantes.



*Les «Butterfly Wings» apparaissent au sein même du matériau sous l'effet d'un grand nombre de cycle de chargement de compression répétés... Un véritable traitement mécanique.*

Suite dans la prochaine édition du Journal de l'AIMS «Tendances industrielles modernes en terme de Matériaux & Coatings»

Les références sont disponibles sur le site de l'AIMS [www.aims.fpm.ac.be](http://www.aims.fpm.ac.be)



## Parcours atypique d'un AIMs!

**Thierry HUART** est né en 1960 dans l'exploitation agricole familiale située à Hennuyères, en Hainaut. Il a suivi une scolarité qui s'est déroulée tout en douceur, entrecoupée par l'étude du solfège et de la trompette, la pratique du cyclotourisme et les traditionnels travaux de la ferme. C'est son professeur de mathématiques, de rétho, qui orientera en quelque sorte son futur destin. En effet, ce professeur a proposé à quelques élèves intéressés de passer l'examen d'entrée en ingénieur civil comme épreuve de ce que l'on appelait à l'époque «examen de maturité». Ce fut chose faite. Néanmoins, Thierry entama des études d'ingénieur industriel à l'ISICHT(Mons) et obtint son diplôme d'électromécanicien en 1984. Il accomplit son service militaire comme sous-officier au sein de la 17<sup>e</sup> Compagnie de Transports Lourds à Cologne.

Il débute ensuite son parcours professionnel à la Centrale Nucléaire de Tihange, au service Entretien mécanique. Ce sont des moments fabuleux de découvertes et d'interventions sur tout ce qu'aime un mécanicien dans l'âme: des pompes, des turbines, des condenseurs, des générateurs de vapeur, ... Cette période va durer plus de 10 ans, entrecoupée par un passage de quelques années au service Assurance Qualité. Il réalise alors de multiples audits dans tous les services de la Centrale Nucléaire de Tihange.

En 1996, il est nommé au poste de Chef de Service Exploitation de la centrale électrique de Verviers. En production classique, il gère l'exploitation journalière, réalise les bilans thermiques et contrôle la chimie des eaux. Il trouve aussi le temps de se replonger dans les beaux cycles de Thermodynamique. Il profite de cette année à Verviers pour reprendre des études complémentaires en Sécurité et Hygiène du Travail de Niveau 1 à l'ULg, qu'il termine avec succès. Mais le meilleur en termes d'études restait à venir... En 1997, il est nommé Chef du service Systèmes électriques dans la Zone de Maintenance Liège-Luxembourg assurant les entretiens électriques dans les centrales des Awirs, de Verviers et de Coö.

En 2000, deux événements fantastiques lui arrivent: la naissance de sa fille Louise et le début de la réalisation d'un rêve tenu secret

jusqu'alors: reprendre des études d'ingénieur civil à la Faculté Polytechnique de Mons. Ce sont, bien entendu, la compréhension et l'approbation de formidables hiérarchies ainsi que le support permanent de son épouse qui ont rendu ce succès possible. Ce marathon allait durer trois ans et nécessiter de nombreux sacrifices: absences familiales fréquentes et très longues et surtout des sessions d'examens mémorables à étudier dans le grenier, bien isolé du bruit que peuvent faire deux petits bouts.

Au début de l'année 2002, intervient une nomination au poste de Safety, Quality and Environmental Manager & Competence Manager pour la Zone de Maintenance Sud. Ce sont alors des centaines de kilomètres par semaine entre les centrales des Awirs, Verviers, Coö, Amercœur, Monceau, Saint-Ghislain et Jemeppe-sur-Sambre, en plus de ses études à Mons ou Charleroi, en fonction des cours. Une belle rencontre intervient encore, dans son univers professionnel, avec un responsable (AIMs et actuel Executive Vice President Generation d'Electrabel) qui lui ouvrira la voie de la gestion des ressources humaines et du leadership en particulier et l'aidera dans la mise en place de plans de développement pour les collaborateurs.

En 2003, son rêve devient réalité: Thierry Huart décroche le diplôme d'Ingénieur Civil en Informatique et Gestion et devient AIMs. C'est un jeune ingénieur civil de 43 ans qui a déjà 18 années d'expérience dans l'industrie... C'est en 2005 que s'effectue son retour à la Centrale Nucléaire de Tihange en tant que Chef du Service Sécurité et Radioprotection.

En 2011, il décroche le diplôme d'Expert en Radioprotection à l'ISIB (Bruxelles) et reçoit l'agrément d'Expert de classe 1 en Radioprotection délivré par l'AFCN (Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire) et édité au Moniteur Belge.

Les événements s'enchaînent ensuite avec des préparations et des participations en tant que chef de thème Radioprotection à différents audits internationaux tels que OSART (Operational Safety Review Team) réalisé par l'AIEA ou WANO (World Association of Nuclear Operators) à la Centrale nucléaire de Tihange et en tant que reviewer à la Centrale nucléaire de Cofrentes, en Espagne. Toutes ces études étant derrière lui, Thierry Huart a pu retrouver du temps pour d'autres passions, comme la moto, et réintégrer une formation musicale en tant que trompettiste. C'était le parcours atypique d'un hennuyer motivé...

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SUEZ

generation horizons

[www.tractebel-engineering-gdfsuez.com/careers](http://www.tractebel-engineering-gdfsuez.com/careers)

## Le Professeur Ernest GYSEN

Par Jacques WALRAVENS, ICME 1950

Ernest GYSEN <sup>(1)</sup> est né à Anvers le 5 novembre 1896. Une fois accompli à l'Athénée de sa ville natale le cycle des humanités, il poursuit brillamment ses études à l'Université libre de Bruxelles, où il conquiert le diplôme d'Ingénieur Civil des Constructions suivi d'un doctorat spécial en Mécanique Appliquée. Après quelques années passées à l'ULB comme assistant du Professeur Baes, il gagne en avril 1929, la Faculté montoise pour y enseigner la Résistance et la Connaissance des Matériaux, et ce, jusqu'à la fin de l'année académique 1946-1947, où il démissionne de cette fonction pour aller exercer son enseignement à l'École Royale Militaire.

Capitaine de réserve du Génie Militaire depuis septembre 1939, Ernest GYSEN participe en mai 1940 à la campagne des 18 jours. Chargé avec ses hommes d'assurer les destructions pour arrêter ou freiner l'avance de l'ennemi, il se trouve fréquemment en première ligne. Il y sera touché par un éclat d'obus ayant pénétré sous son masque à gaz dont celui-ci amortira l'effet, n'occasionnant ainsi que des contusions au visage. Son comportement durant la campagne lui vaudra, avec les félicitations du Général MICHEM, une citation à l'ordre du jour du Corps d'Armée: «*Étant adjoint du Commandant du génie d'un CA, a réalisé au contact de l'ennemi, la destruction du pont de Veldekens-Adegem. A assuré avec courage, audace et dynamisme, en de nombreux points du champ de bataille, des missions de reconnaissance et de liaison, sous les bombardements et sous les tirs d'armes automatiques. Le 12 mai 1940, par son attitude et son énergie, il a rétabli l'ordre dans une colonne prise de panique à Westerlo*».

Fait prisonnier le 28 mai 1940 et libéré le 10 juin, Ernest GYSEN reprend son

enseignement à la Faculté et, avant la fin du mois, il entre en Résistance; son action y sera multiforme, allant du renseignement au combat en passant par le sabotage.

En novembre 1940, il est arrêté et retenu comme otage <sup>(2)</sup> durant une quinzaine de jours à Tournai. Avec ses compagnons de captivité, il sera astreint au déchargement de wagons de charbon à Kain.

C'est d'abord pour les réseaux Clarence <sup>(3)</sup> et Tabeo <sup>(4)</sup> qu'il travaille. Sollicité par le Général DE RIDDER, il adhère en juin 1941 à la Légion Belge berceau de l'Armée Secrète (AS). Il y deviendra le Commandant du groupe de Génie (sabotage, destruction et anti destruction) du Secteur A de la Zone I (Mons-Soignies) à l'organisation de laquelle il a participé avec Maxime TERCELIN de JOIGNY. Tout en poursuivant son enseignement, non seulement il étudie et prépare les grands sabotages comme celui du pont-rail de Genly et ceux d'une plaque tournante et d'une station de pompage de la SNCF à Ath, mais il participe sur le terrain au gros du travail et procède, lui-même, à la mise à feu.

Lorsque, le 1<sup>er</sup> juin 1940, l'Armée Secrète mobilise ses troupes, c'est à Naast que sont rassemblés ses chefs et ses hommes. Mobilisé, lui aussi à Naast, Paul DEVREUX assurera, à vélo, plusieurs missions d'échange de messages entre Ernest GYSEN et le groupe de Naast. Il évoque notamment, avec humour, ce jour où alertés par le fait que les Allemands remplaçaient les cartouches de leurs masques à gaz, ses chefs l'avaient chargé de porter au Professeur un échantillon de gaz, afin que celui-ci le fasse analyser. Attachée sur le porte-bagages du vélo, la bombonne contenant l'échantillon laissait, hélas, s'échapper son contenu, si bien que

c'est les yeux en larmes que Paul arrivera à destination avec son chargement qui se révélera n'être qu'un gaz lacrymogène ordinaire.

Le supérieur d'Ernest GYSEN, le Lieutenant-Colonel DELAUNAY, citera son rôle et son action au sein de l'Armée Secrète dans les termes suivants: «*Commandant de réserve du Génie – prototype du résistant sans peur et sans reproche – ayant toujours prêché d'exemple dans la lutte contre le boche, notamment commandant des troupes de génie du Secteur A, Zone I, en participant non seulement à la préparation des sabotages, destructions et anti-destructions, mais surtout en étant présent à l'exécution sur le terrain de ce dangereux travail qui désorganisa au maximum les possibilités militaires de l'ennemi*».

(1) Sources :

État major de la Défense nationale à Èvère, Service de Documentation ;  
Musée Royal de l'Armée ;  
CEGES, dossier Ernest Gysen ;  
Faculté Polytechnique de Mons.

(2) Durant l'occupation, chaque fois que se produisait une manifestation hostile, un sabotage ou un attentat, l'occupant prenait envers la population des mesures de rétorsion, comme la prise d'otages parmi les personnalités locales. Dans ce cas, des affiches placardées en ville proclamaient que si de tels faits venaient à se reproduire, les otages seraient exécutés. Les otages étaient généralement retenus pendant une quinzaine de jours, soit internés à Tournai, soit promenés sur des convois de chemin de fer, sortes de boucliers vivants.

(3) Cfr. *La Résistance en famille* in AIMS Journal novembre-décembre 2012.

Clarence, réseau créé le 18 juin 1940 par Walthère DEWE qui, déjà en 1916 dirigeait un réseau de renseignements nommé *Dame Blanche*. Les informations recueillies par Clarence transitaient par le War Office britannique avant d'aboutir aux services de la Sûreté d'État belge à Londres.

(4) Cfr. *Ibid.*

Tabeo, Groupe d'Action et renseignements créé par le professeur Léopold DE BEER de la Faculté Polytechnique après sa rencontre avec le Lieutenant Oscar CATHERINE et son opérateur-radio, tous deux parachutés de Londres. (Cfr. *Faits de résistance contre l'occupant de 1941 à 1943. Le groupe du Professeur DE BEER* in AIMS Le Journal, mai 2006, pp.8 et 9).



Quelques membres de l'Armée Secrète, secteur A de la zone I, mobilisés depuis le 1<sup>er</sup> juin 1944 à Naast.  
Deuxième rang, premier à gauche Maurice EMONDS-ALT,  
Premier rang, de gauche à droite : 3<sup>e</sup> Paul DEVREUX, 4<sup>e</sup> Jean WALRAVENS  
(cfr. AIMs le Journal Nov. Déc. 2013, pp 18-19)



Le Général PIRE, lui attribuera la Croix de Guerre avec Palmes avec la citation à l'ordre du jour de l'Armée: «*Magnifique entraîneur d'hommes, résistant de la première heure, s'étant toujours spécialement distingué dans toutes les missions qui lui furent confiées et notamment comme commandant du Génie du secteur A (ZI) où il prépara et dirigea les principaux sabotages, particulièrement ceux du Pont-rail de Genly, station de pompage et plaque tournante d'Ath, où, personnellement il exécuta le gros travail de sabotage et de mise à feu.*

À la libération, avec une poignée d'hommes et un cran admirable, il prit d'assaut le très important dépôt allemand de Mons (1<sup>ère</sup> armée), en organisant ensuite, la défense contre les pillards débandés».

La fin de l'occupation ne met pas un terme à ses activités d'officier du Génie. Reste encore à procéder au travail périlleux de déminage du territoire pour lequel, dès septembre 1944, il se porte volontaire, ce qui lui mérite une nouvelle citation à l'ordre du jour de l'Armée: «*dès la création du Service en septembre 1944, le Capitaine-Commandant de Réserve. GYSEN s'est spontanément présenté pour procéder aux dangereux travaux des démineurs. Il a pratiqué le métier comme chef de la section du Hainaut avec une grande compétence et un courage admirable.*

*Il a su donner à sa section une ardeur et un dévouement sans reproche et en a obtenu un très grand rendement. Il a en outre rendu d'éminents services au S.E.D.E.E. tout entier, par sa science et son penchant pour l'étude et les recherches».*

Le 20 décembre 1946, le Conseil d'Administration de la Faculté a accepté la démission du Professeur GYSEN dont

la charge prendra fin en octobre 1947, date à laquelle celui-ci ira poursuivre sa carrière d'enseignant à l'Université Libre de Bruxelles.

Ernest GYSEN est décédé le 11 avril 1969 à Bruxelles.

Nous tenons à remercier Mesdames Miryame RITOUNI du Secrétariat de l'AIMS et Dominique STEVENS du Secrétariat

académique de la Faculté, Monsieur B. Delcourt du Service Documentation de l'État-major de la Défense Nationale et Monsieur J.-Cl. Lebrun du Service des Archives du Musée Royal de l'Armée qui nous ont obligeamment aidés dans nos recherches.



EMPLOI

24



The Meurabrew

Inspired by René Magritte  
Belgian Painter

## The art of Pioneering

*" All truth passes through three stages.  
First, it is ridiculed. Second, it is violently opposed.  
Third, it is accepted as being self-evident."*

Arthur Schopenhauer



TRADITIONALLY PIONEERS SINCE 1845

**Meura S.A.**  
Rond-Point J.-B. Meura, 1 — 7600 Péruwelz (Belgium)  
P: +32 69 88 69 88 — F: +32 69 88 69 80  
sales@meura.com — www.meura.com

**Les offres d'emploi  
sont disponibles  
sur le site:**

**www.aims.fpms.ac.be**





**Ciments - Bétons - Granulats**  
**www.holcim.be**

## Nos prochains évènements

### OCTOBRE

- 8 octobre** Réunion promotion 1957
- 10 octobre** Réunion promotion 1960
- 12 octobre** Bowling du Trésorier – Section de Charleroi
- 13 octobre** Réunion promotion 1956
- 19 octobre** Journée AIMS France avec visite du musée du Louvre à Lens
- 23 octobre** Forum de l'emploi et de la créativité
- 26 octobre** Repas promotion 1978

### NOVEMBRE

- 5 novembre** Conférence Prestige «L'industrie en Wallonie et en Europe : quelles perspectives?» – Club Entreprendre
- 22 novembre** Assemblée Générale - Section de Charleroi

### POUR PRENDRE DATE

#### 2014

- 15 janvier** AIMS Brussels' Tech Event « Les implications de la révolution du gaz de schiste pour l'industrie chimique européenne » par Jose Mosquera – Section de Bruxelles
- 21 mars** Banquet du Printemps – Section de Charleroi
- 10 mai** Assemblée Générale AIMS
- 16 mai** Réunion promotion 1950



### Entre professionnels

Le ciment et le béton, c'est notre métier ! C'est pourquoi, nous vous proposons un vaste assortiment de produits. Mais, en plus, nous vous conseillons. Vous avez des questions ? Nous sommes là pour vous répondre ! Nous vous proposerons une solution constructive appropriée, formulée sur base de notre expérience, de nos recherches permanentes et de notre connaissance des produits. Les réponses que vous recevrez seront personnelles, pratiques et bien fondées. En tant que professionnel de la construction, vous êtes notre interlocuteur privilégié.

Consultez  
[www.wegiveanswers.com](http://www.wegiveanswers.com)

CBR Antoing – Rue du Coucou 8 – B -7640 Antoing

**CBR**  
 HEIDELBERGCEMENT Group

**ADIAL**

**EBR**  
HEIDELBERGCEMENT Group

**CORDIER**

Matériel ferroviaire

**DAXI**  
SA


  
**DEME**  
Dredging, Environmenta  
& Marine Engineering

**Duferco**  
Belgium

**Electrabel**  
GDF SUEZ

  
**ETECSYS**  
ELECTRICITE INDUSTRIELLE

  
**Holcim**

  
**Genlismetal**

  
**Homeco**

**ICOTEM**

Engineering & Industrial Consultancy

**MEURA**

  
**Nexans**

  
**NLMK Europe**

**ORES**  
OPÉRATEUR DES RESEAUX GAZ & ÉLECTRICITÉ

  
**POLYTECH  
MONS**

**Technochim**  
chemical cleaning

**TRACTEBEL Engineering**  
GDF SUEZ

Merci à nos sponsors

**AIMs**  
**LE JOURNAL**

*Polytech Mons Alumni*