



**UNION DES INGENIEURS INDUSTRIELS LIEGEOIS**

En abrégé U.I.Lg. - Association Sans But Lucratif - N° d'entreprise 410 657 220  
Association des Ingénieurs diplômés de la Haute Ecole de la Province de Liège –  
Département technique – Master en sciences de l'Ingénieur Industriel  
Quai Gloesener, 6 - 4020 Liège Tél.: 04/344.63.46 info@uilg.be  
Banque : 001-1516577-58 IBAN : BE95 0011 5165 7758 BIC : GEBABEBB  
http://www.uilg.be - - http://www.facebook.com/uilg.asbl



Connect'Ing



PB-PP|B-302192  
BELGIE(N)-BELGIQUE

**DANS CE NUMERO**

Mot du Président.....2  
Quoi de neuf dans notre Haute École ?.....3  
    Découvrez les étudiants entrepreneurs de la HEPL !.....3  
    Portes ouvertes 2018: une journée pour découvrir la HEPL! .....3  
    Finale StarTech HEPL 2017-2018 .....4  
La bella macchina de Sirris Da Vinci à Red Bull Racing à Mont-de-l'Enclus .....5  
TEC & TEC IT EASY, Transport En Commun & Technologie IT pour la  
Mobilité.....8  
Sudoku ..... 11

Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

## MOT DU PRÉSIDENT

*Ce numéro est le 04 de 2017, il arrivera dans votre boîte à lettres dans la période des fêtes de fin d'année, il est donc opportun que je me joigne au conseil d'administration pour vous souhaiter de joyeuses fêtes de fin d'année.*

*Les festivités des 125 ans de notre section Ingénieurs industriels ont débutés, et ce 11 décembre s'est tenu la projection du documentaire « John Cockerill, toute une histoire » qui retrace cette personnalité qui a changé l'image de notre région par sa volonté d'entreprendre et sa capacité d'innovation.*

*L'UILg ASBL prend une part active dans ces manifestations et s'associe avec tous les membres afin de promouvoir ainsi un titre et un grade de formations qui rehausse le tissu industriel de femmes et d'hommes passionnés dans leur travail et activités.*

*Notre collègue A. Pans qui préside la commission Services Publics de l'UFIIB, nous a fait part des avancées positives du dossier au SPW pour la profession et la carrière des Ing. au sein du service public Wallon. Le CA remercie celui-ci pour son travail et la persévérance de son équipe d'Ing. très active au Ministère.*

*En ce qui concerne nos relations internationales, notre collègue Georges Neyrinck est actif dans le cadre de notre représentation au DIK à l'organisation de la journée des membres qui se tiendra en juin 2018. Cette activité au scénario non encore précisément défini se déroulera autour de la Ville de Maastricht en EUREGIO. Le thème choisi est « The history of the development of the Euregio transport infrastructure ». Sujet à suivre dans nos prochaines publications. Vous trouverez dans ce numéro une autre facette du transport, nerf de la mobilité.*

*Comme à chaque conclusion, Je vous invite à réagir et participer à nos publications, à celles de l'UFIIB et aux informations sur les sites et réseaux de ces associations qui veillent à vos intérêts [www.uilg.be](http://www.uilg.be) et [www.ufiib.be](http://www.ufiib.be) faites en vos sites et réseaux de références.*

*Ing. Gérard LUTHERS MSc EUR-ING  
Président UILg ASBL*

Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

# QUOI DE NEUF DANS NOTRE HAUTE ÉCOLE ?

## Découvrez les étudiants entrepreneurs de la HEPL !

Les étudiants qui souhaitent développer leur propre activité pendant leurs études peuvent obtenir le statut d'étudiant entrepreneur.

Retrouvez dans une vidéo (<https://wp.me/p3rzaT-h0>) les témoignages de l'entrepreneur Luc Pire (administrateur et coach du [VentureLab.be](http://VentureLab.be)) et d'étudiants entrepreneurs de la HEPL : Islam Bosakov (Commerce extérieur), Lionel Legrand (E-business), Michaël Monseux (diplômé en Agronomie), ainsi que Jonathan Claes, Marine Denooz, Damien Bruyère, Dieudonné Kwizera et Romain Close (Ingénieur industriel).



Source : <https://www.facebook.com/hepl.be/videos/922116117946548/>

## Portes ouvertes 2018: une journée pour découvrir la HEPL!

**Le samedi 21 avril 2018, la Haute Ecole de la Province de Liège te convie à sa Journée Portes ouvertes!**

De 9h30 à 15h sur tous nos sites, tu pourras rencontrer les étudiants et les membres de nos équipes pédagogiques et éducatives, découvrir leurs classes et auditoriums, leurs laboratoires et installations, bref : leur cadre de vie !



Ils t'informeront très concrètement sur les formations organisées, les métiers auxquels celles-ci donnent accès et répondront à toutes tes questions !

**SAMEDI 21 AVRIL 2018**

- Huy : Avenue Delchambre, 13 - 4500 Huy
- La Reid : Rue du Haftay, 21 - 4910 La Reid
- Liège :
  - Quai du Barbou, 2 - 4020 Liège
  - Quai Gloesener, 6 - 4020 Liège
  - Rue Beeckman, 19 - 4000 Liège
- Seraing :
  - Parc des Marêts - Rue Peetermans, 80 - 4100 Seraing
  - Campus 2000 - Avenue Montesquieu, 6 - 4101 Jemeppe

Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

- Verviers :
  - Campus paramédical - Rue aux Laines, 21 - 4800 Verviers
  - Rue aux Laines, 69 - 4800 Verviers

*Pour en savoir plus sur nos formations, n'hésitez pas à consulter la page "[Bacheliers, Masters et spécialisations](#)" ("[Bacheliers, Masters et spécialisations](#)") et à contacter le secrétariat des étudiants !*

Source : <http://www.provincedeliege.be/fr/evenement/27/8773>

## Finale StarTech HEPL 2017-2018

**Le mercredi 20 décembre au Palais provincial, se déroulera la finale de l'édition 2017-2018 du concours StarTech organisé au sein du Master en Sciences de l'Ingénieur industriel de la HEPL.**

Cette finale - qui constitue une occasion de fêter le [125e anniversaire de la section](#) - concerne les étudiants de Master 2 dans le cadre de leur cours "Entreprendre" destiné à développer leurs capacités entrepreneuriales.

Avec le programme StarTech, les étudiants développent en équipe un projet innovant et technologique sur une période de 15 semaines. Un pitch leur sera demandé lors de la finale sous forme de Pecha Kucha d'une durée de 4 minutes maximum puis de questions du jury.

Le projet gagnant représentera la HEPL à la finale régionale.

N'hésitez pas à consulter notre article "[Concours StarTech : les futurs ingénieurs de la HEPL débordent de créativité !](#)" pour en savoir plus !

### PROGRAMME

- 17h30 : accueil
- 18h00 : début des présentations
- 19h10 : réunion du jury pour la désignation du finaliste
- 19h15 : proclamation du finaliste "Prix WSL"
- 19h25 : proclamation du finaliste "Prix du public"
- 19h40 : cocktail de clôture

### INFORMATIONS PRATIQUES

- Date : mercredi 20 décembre à 17h30
- Lieu : Palais provincial, Place Saint-Lambert 18A, 4000 Liège

Source : <http://www.provincedeliege.be/fr/evenement/8/12763>



# LA BELLA MACCHINA DE SIRRIS DA VINCI À RED BULL RACING À MONT-DE-L'ENCLUS

**Ingénieur industriel, plus qu'un métier, la passion de relever toujours plus de défis ! Découvrez l'extraordinaire histoire d'un de nos Isiliens, Arnaud Fabbri-Corsarini, dans le cadre de son travail au SIRRIS.**

Rédaction : Bonjour Arnaud, En quelques mots pourrais-tu nous expliquer ton parcours et ton choix pour les études d'électromécanique finalité automatique à la HEPL-ISIL ?

Ing. Arnaud Fabbri-Corsarini MSc :

Bonjour Romain. Comme tu l'écrits, je suis ingénieur électromécanicien à finalité automatique. Au départ, je ne me destinais pas à devenir ingénieur car je suis à la base bachelier en électromécanique. C'est grâce aux conseils avisés de mon maître de stage de l'époque au CERN que je me suis décidé à faire la passerelle. De plus, j'ai choisi de me tourner vers l'automatisation car ma formation de bachelier était essentiellement axée autour de la mécanique. Je t'avoue qu'avec tout ça, je me voyais bien fabriquer des robots !



Rédaction : Quel est ta fonction au sein du SIRRIS et en quoi ta formation d'ingénieur industriel t'aide-t-elle ?

Ing. A. F.-C. MSc :

Je suis rentré, il y a 4 ans, chez Sirris pour m'occuper d'une technologie d'impression 3D qui se nomme « *Selective Laser Sintering* » et qui consiste à faire fondre de la poudre microscopique de polymères. Aujourd'hui, je quitte le département pour retourner à mes premiers amours : la conception électromécanique ! Dans ce nouveau job, je vais être en charge de projets de recherches et industriels tournés autour des nouveaux produits et des nouvelles technologies ; En gros, le job parfait pour un ingénieur industriel.

Rédaction : Je suppose que participer à une course de caisse à savon c'est déjà un challenge en soi mais c'est encore plus amusant et enrichissante de réaliser cette caisse à savon en étant à la pointe de la technologie et en s'inspirant d'un des plus grands génies, Leonard Da Vinci. Justement pourquoi avec tes collègues du

Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

Sirris, vous avez voulu lancer ce projet un peu fou de réaliser une caisse à savon selon les plans de Leonard Da Vinci ?

Ing. A. F.-C. MSc :

Mon équipe et moi sommes partis d'une pensée horriblement triste tellement elle était remplie d'un vide intersidéral :

« *Léonard de Vinci a dû connaître une frustration immense en s'apercevant que les technologies de son époque ne lui permettraient pas de concrétiser ses idées... »*

Mais aussi que :

« *C'est en sciant que Léonard devint scie... »*

Quel terrible constat pour cet homme qui n'eut d'autre choix que de crayonner quelques piètres tableaux sans grand intérêt.

D'où notre idée de remédier à cette terrible injustice en invoquant l'esprit novateur de ce Monsieur afin de nous aider à fabriquer une génialissime caisse à savon grâce à des technologies dernier cri !

Et quand nous disons « Dernier Cri », nous voulons parler de toutes les machines qui se trouvent chez Sirris. Pour rappeler le côté Renaissance, nous avons utilisé des tiges de bambou qui ont été liées les unes aux autres grâce à des pièces fabriquées par des techniques additives. Nous avons également conçu les pièces avec des softwares dernier cri afin de faire de « l'optimisation topologique ».

Rédaction : Ce projet a rassemblé toutes les facettes clefs du projet type, c'est-à-dire conception, prototypage, fabrication, montage, essai et participation à la course. Quels étaient les plus grands défis pour votre équipe vu votre expertise dans les matériaux composites ?

Ing. A. F.-C. MSc :

Notre plus grand défi, qui est également celui de la plupart des ingénieurs doivent relever au quotidien, c'est le respect des délais ! L'expertise, les technologies et l'imagination ne suffisent plus quand une caisse à savon doit être conçue et fabriquée en 1 mois. C'est à ce moment-là que tu constates l'importance d'avoir une bonne équipe sur laquelle tu peux compter et qui met tout en œuvre pour faire avancer le projet dans la même direction. A part ça, je t'avoue que l'utilisation du bambou faisait peur : le matériau est solide mais ces propriétés ne sont absolument pas constantes et nous avons constaté des faiblesses sur les tiges à de nombreux endroits. Vu le parcours conçu par Red Bull, je n'étais pas à mon aise le jour de la course.

*Rédaction* : Après ce succès, vous pensez à une nouvelle caisse à savon ou vous avez d'autres idées en tête ? Et peux-tu nous en dire plus sur ton nouveau projet ?

Ing. A. F.-C. MSc :

Bonne question ! Mes collègues souhaiteraient continuer la caisse à savon afin de l'améliorer. En effet, le système de direction était totalement expérimental et il ne s'est pas montré des plus efficace lors de la descente. Pour ma part, j'aimerais plutôt passer à autre chose de totalement nouveau comme par exemple, une compétition de robots (on y revient !). L'avenir nous le dira.

*Rédaction* : Enfin ma dernière question, après cette belle aventure technique et humaine, quel est ton conseil ou ton message pour les futurs étudiants ingénieurs ou/et les futurs ingénieurs sortant de la HEPL-ISL ?

Ing. A. F.-C. MSc :

Pour les futurs étudiants, je voudrais d'abord les féliciter d'avoir choisi cette filière car elle est très enrichissante et elle ouvre énormément de portes. Ensuite, je voudrais les encourager à aller jusqu'au bout et ne pas abandonner dès la première difficulté.

Pour les futurs ingénieurs, n'ayez pas les yeux plus gros que le ventre et essayer de trouver un premier job dans lequel vous pourrez apprendre énormément de choses intéressantes. Il sera toujours temps de viser des postes à responsabilités dans quelques années en se rappelant qu'un bon manager est quelqu'un qui sait de quoi il parle et ce sur quoi ses équipes travaillent.

*Rédaction* : J'aimerais te remercier d'avoir répondu à mes questions et nous te souhaitons beaucoup de succès pour la suite de tes projets !

Ing. A. F.-C. MSc :

Le plaisir est pour moi. Ciaciao

*Rédaction* : Vous trouverez plus d'informations sur cette belle aventure en allant/cliquant sur les liens suivants :

<http://www.sirris.be/fr/blog/sirris-participe-la-course-red-bull-caisses-savon>

<http://www.sirris.be/fr/blog/la-simplicité-est-la-sophistication-suprême>

<http://www.sirris.be/fr/blog/la-bella-macchina-de-sirris-da-vinci-e-nata>

<http://www.sirris.be/fr/blog/caisses-savon-sirris-surprend-avec-un-design-original-et-les-matériaux-utilisés>

# **TEC & TEC IT EASY, TRANSPORT EN COMMUN & TECHNOLOGIE IT POUR LA MOBILITÉ**

La mobilité a toujours été à la fois un atout pour le développement économique d'une région et un casse tête à résoudre en terme de rapport performance / coût de transport, acceptable tant par le client que par la communauté qui intervient sous forme de subsides.

La Belgique dispose de quatre sociétés de transport en commun, une nationale, la SNCB-NMBS, et trois régionales, la STIB-MIVB pour Bruxelles, DE LIJN pour la région néerlandophone et la TEC pour la région wallonne.

Au début des années 2000, l'idée d'un titre de transport commun aux quatre sociétés de transport a émergé.

Pour une personne d'Arlon, prenant le train après un court trajet en bus pour se rendre à Bruxelles où elle utilisera le métro pour parvenir (enfin) à son bureau, une carte unique de transport serait plus confortable que les trois abonnements nécessaires à l'époque.

Le principe de la carte MOBIB nationale était né.

En région wallonne, cette carte s'appelle TEC IT EASY et permet aux utilisateurs de disposer d'une carte à puce qui peut contenir la totalité des titres de transport pour voyager en Belgique.

## **Qu'implique une carte de ce type:**

Primo, une collaboration entre les compagnies pour échanger les informations sur les utilisateurs et réguler entre eux les flux financiers ainsi générés, chaque compagnie pouvant aussi créer les titres de transport nécessaires pour une autre compagnie.

Secundo, le chargement du titre de transport avec les données le concernant.

A notre époque, il est évident que l'utilisateur désire aussi pouvoir disposer de son abonnement en se connectant simplement sur internet sans forcément se rendre dans trois endroits comme pour l'exemple donné.

Tertio, les lecteurs de titres de transport embarqués dans les bus doivent aussi être mis à jour automatiquement pour contrôler la validité du voyage et ainsi permettre une fluidité à l'embarquement..

Pour réaliser ces opérations, la Société Régionale Wallonne du Transport, qui chapeaute les TEC régionaux, a opté en 2006 pour une démarche ambitieuse en scindant la réalisation de ce défi.



## **Première phase, la P.F.E. ou plateforme embarquée.**

Plutôt que de confier la réalisation des opérations à une seule société, la SRWT, après une étude interne, a décidé de prendre en charge une partie très complexe du problème, la gestion informatique embarquée dans les bus et la communication entre les équipements embarqués et les serveurs centraux.

Pour réaliser cela, elle a, par son étude, montré qu'il serait intéressant de globaliser dans un seul ordinateur de bord les données nécessaires à ce projet avec d'autres demandes relatives à l'exploitation et à l'entretien des véhicules.

Un cahier des charges pour l'ordinateur a été créé pour disposer sur un seul équipement de l'ensemble des technologies utilisées telles que GPS, liaison RS232/485, CANBUS, Ethernet, WiFi, 3G, I/O digitales, interface homme machine, imprimante de titres de transport...

Parallèlement au hardware, une équipe software a démarré les développements nécessaires aux divers programmes dès 2006.

Une étude d'installation permettait d'équiper en parallèle l'ensemble des dépôts de bus de points d'accès sécurisés et de les relier à l'informatique centrale de gestion de la SRWT.

Les ordinateurs de bord ont été installés par un sous-traitant du fournisseur choisi.

En juillet 2013, la phase "un" de l'installation qui allait permettre la mise en place d'une billettique nationale était terminée pour les TEC, ce qui représente plus de 400 points d'accès installés, deux milles bus et une trentaine de trams équipés de l'ordinateur de bord, la formation à l'utilisation et à la maintenance du matériel

## **Deuxième phase, la billettique sans contact compatible au niveau belge.**

Dès 2014, les premiers tests de la billettique sans contact, fourniture et installations sous-traitées à une entreprise spécialisée dans ce domaine, ont pu avoir lieu et le lancement du titre de transport TEC It EASY s'est réalisé dans la foulée après une campagne d'information, tant interne que vers la clientèle, réalisée par les équipes SRWT et TEC.

## **Qu'apporte ces nouveaux équipements de travail aux TEC et aux usagers:**

Pour les TEC, l'ordinateur de bord, de par sa liaison permanente avec les dispatchings régionaux autorise le suivi en temps réel des véhicules, facilite la conduite par la gestion automatisée des afficheurs de destination, permet de rapatrier le "log" des informations des services effectués, y compris les résultats des embarquements et des fréquentations de lignes, permet d'informer par messagerie les chauffeurs des problèmes de circulation, etc. La liste est longue et

Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

d'autres applications sont développées par l'équipe informatique sur base des demandes des exploitants.

Pour l'usager, le paiement sans contact permet un chargement plus rapide des véhicules, permettra à terme de mieux comprendre la manière dont les charges des véhicules se répartissent et d'en déduire les améliorations de service telles que les correspondances, de fréquences et d'horaires à réaliser. Les informations de prochain arrêt à l'intérieur du véhicule sont affichées sur un afficheur interne ou le seront prochainement en fonction des générations de véhicules.

L'idée est aussi de pouvoir donner les informations du "prochain bus" passant à un arrêt en temps réel via Smartphone dans un avenir proche.

Ing. Christian VRANKEN Msc

TEC - LV / SRWT Chef de projet Plateforme embarquée

### Photos du matériel placé dans les véhicules

Interface Homme - Machine & imprimante de ticket de transport



Valideur de titre de transport sans contact GSM



Ordinateur embarqué



Lecteur du badge d'identification chauffeur



2 valideurs de titre de transport sans contact par véhicules



Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

# SUDOKU

	2	3		8				
7				6		1		
		4			5			9
					3		8	
3	7						2	6
	5		6					
5			8			9		
		1		9				8
				5		7	1	

<http://www.e-sudoku.fr>

n° 427422 - Niveau Diabolique

	1	7	8					
	5	6			3			
8					9			
	4	2		5		9		
		8				2		
		9		4		6	5	
				1				3
				4		7	8	
						2	5	9

<http://www.e-sudoku.fr>

n° 413255 - Niveau Diabolique

9			1					
4			6		8		9	
6	7			9			4	5
5	9	4						
						8	5	1
7	4			1			3	9
	1		4		9			6
					7			2

<http://www.e-sudoku.fr>

n° 516871 - Niveau Démoniaque

		6			9			4
				1			7	
			3			9		2
	4				7	1	6	
	9	5	4				8	
2		7			4			
	8			2				
4				9			8	

<http://www.e-sudoku.fr>

n° 521778 - Niveau Démoniaque

Jouez sur votre mobile ces grilles de sudoku et retrouvez leur solutions en flashant les codes ci-dessous :

n° 427422



n° 413255



n° 516871



n° 521778



Envoi trimestriel (4<sup>ème</sup> trimestre 2017)

Editeur responsable : Quentin Drèze – UILg - Quai Gloesener, 6. 4020 LIEGE

# UNION DES INGENIEURS INDUSTRIELS LIEGEOIS

L'**U.I.Lg.** a pour objectif l'épanouissement professionnel de ses membres.

Elle manifeste la volonté permanente d'intégrer harmonieusement ceux-ci dans le cadre le plus large de l'intérêt public, du soutien et du développement de l'économie régionale et nationale.



Pour réaliser  
ses objectifs,  
l'**UILg** mène ses  
actions à  
divers niveaux :

## UNION DES INGENIEURS INDUSTRIELS LIEGEOIS

Association Sans But Lucratif  
N° d'entreprise 410 657 220

Quai Gloesener, 6 - 4020 Liège

Tél.: 04/344 63 46

Banque : 001-1516577-58

IBAN : BE95 0011 5165 7758

BIC : GEBABEBB

<http://www.uilg.be>

E-mail : [info@uilg.be](mailto:info@uilg.be)



**UFIIB**

## LOCAL :

Le Conseil d'Administration de l'**U.I.Lg.** organise et gère l'Association :

- Réunion mensuelle du C.A. ;
- Organisation de l'Assemblée Générale Annuelle ;
- Publication du bulletin d'information Connect'Ing.

L'**U.I.Lg.** est présente et active dans les murs de la H.E.P.L. et particulièrement proche de l'**I.S.I.L.**, des étudiants et de son centre de recherche.

## NATIONAL :

L'**U.I.Lg.** participe avec son délégué et un suppléant à l'Union Fédérale des Associations d'Ingénieurs Industriels de Belgique (U.F.I.I.B.).

Cette Fédération regroupe toutes les Associations francophones d'Ingénieurs Industriels – Ing. MSc – Master en Sciences de l'ingénieur industriel.

## INTERNATIONAL :

L'**U.F.I.I.B.** représente et défend les intérêts des ingénieurs industriels belges au sein de la **FEANI**. (Fédération Européenne des Associations Nationales d'Ingénieurs).



FEANI the voice of Europe's engineers