



A.I.I.H

Association Royale des Masters en Sciences
de l'Ingénieur Industriel du Hainaut

N° 303

2ème trimestre

2016

FLASH



Publication trimestrielle – N° d'agrément : P917408

Editeur responsable : Patrick Baudson - AIH - Rue Fagnart, 18 - 6000 Charleroi - aiih.courrier@gmail.com



Le secret du changement est de concentrer toute son énergie, non pas à lutter contre notre passé, mais à construire notre avenir (Socrate)

Bonjour à toutes et à tous.

Ces quelques mois passés depuis le précédent Flash-Info ont vu pas mal de mouvements tant pour moi que pour notre association.

L'AG du 12 mars, tout d'abord, a rencontré un succès encourageant, tant du point de vue des échanges qui y ont eu lieu que de l'implication de plusieurs confrères dans le fonctionnement de notre association.

Vous pourrez lire dans le compte-rendu de cette AG les projets et développements que nous nous promettons d'engager.

Il m'a paru bon, dans cet élan d'activité, de rappeler les objectifs de l'AIH tels que mentionnés dans nos statuts :

L'objet poursuivi par l'association est :

- 1. de susciter et de favoriser les relations professionnelles, l'esprit de confraternité, la convivialité entre tous ses membres.*
- 2. de soutenir les intérêts professionnels, entendus au sens le plus large, de tous ses membres.*
- 3. de promouvoir la valeur et la renommée des diplômés d'ingénieur délivrés par les établissements d'enseignement supérieur technique et d'enseignement supérieur agricole dépendants de la province de Hainaut et de contribuer ainsi au rayonnement de ces établissements.*

Vous verrez, en lisant ce FI, que tous nos engagements correspondent à cet objet.

A présent, il nous reste à travailler, tant à l'AIH qu'à l'UFIIB ainsi qu'avec la Haute Ecole Condorcet et je conclurai donc par cette citation que je vous laisse apprécier :

Quand on reste immobile, on se fait rattraper par ses erreurs (Terry Pratchett)

Confraternellement



Patrick BAUDSON

Sommaire

Editorial	page 2
Faits et activité	
AIH - Compte rendu de l'Assemblée Générale du 12 mars 2016	page 3
AIH - Nominations du Bureau	page 7
UFIIB - Assemblée Générale du 26 mars 2016	page 7
LinkedIn - Analyse de la population Ing. diplômés de Condorcet	page 8
Haute Ecole Condorcet - Journée Portes Ouvertes Charleroi du 23 avril 2016	page 9
Le coin de l'Ingénieur	
La Théorie des contraintes	page 10
OUFTI ... ! Lancement avec succès ce 25 avril du nano-satellite OUFTI-1 !	page 12
In Memoriam	page 14
Agenda et avis	page 15

Faits et activités



L'AIIH

Compte rendu de L'Assemblée Générale du 12 mars 2016

L'assemblée générale s'est déroulée sous la présidence de M. Patrick BAUDSON.

31 membres présents, 8 membres excusés

Approbation du Compte-rendu de l'AG du 14 mars 2015 : approuvé à l'unanimité

Révocation des administrateurs :

Ont démissionné de leur poste d'administrateur :

Alain FASTREZ Fin de mandat

Nomination des administrateurs :

Administrateurs sortants ayant été réélus au poste d'administrateur :

Alain FASTREZ

Ont été élus au poste d'administrateurs :

VANDENDAELE Francis

RENSON Gerald

Le conseil d'administration se compose donc comme suit :

BAUDSON Patrick

BEUMIER Daniel

CELIS Jean-Yves

DEGREEF Pierre

DELANGUE Paul

FASTREZ Alain

MAGIN Emile

RENSON Gerald

VANDENDAELE Francis

Révocation et nomination des vérificateurs aux comptes :

Décharge est donnée aux vérificateurs aux comptes pour 2015

L'AG a réélu Léopold RAUCHS et Pierre TILLIEUX comme vérificateurs aux comptes pour l'année 2015, ainsi que Guy SERESSIA comme vérificateur suppléant

Décharge à octroyer aux administrateurs et aux vérificateurs aux comptes :

Approuvé à l'unanimité

Rapport des vérificateurs aux comptes :

Assemblée générale du 12 mars 2016

Rapport des vérificateurs aux comptes

Nous soussignés, Léopold Rauchs et Pierre Tillieux, désignés vérificateurs aux comptes de l'ASBL A.I.I.H. par l'assemblée générale du 14 mars 2015, avons effectué les contrôles nécessaires des documents comptables qui nous ont été soumis.

Par sondage pour certains postes et documents et par vérification complète pour d'autres, nous avons constaté la bonne tenue des comptes et l'exactitude des montants renseignés.

Nous certifions que les écritures comptables reflètent la réalité des dépenses et des recettes de l'ASBL A.I.I.H. durant l'exercice 2015 et qu'elles sont exactes.

Charleroi, le 7 mars 2016

Léopold Rauchs

Pierre Tillieux

Approbation des comptes et bilans :

Compte d'exploitation et bilan 2015

	Budget	Ecart	Réalisé		Budget	Ecart	Réalisé
701 Cotisations	12.250,00	-6.798,00	5.452,00	601 Secrétariat-fournitures	2.600,00	-2.231,00	369,00
703 Cotisations d'honneur	0,00	0,00	0,00	602 frais déplacement adm	150,00	-150,00	0,00
				603 Assurances	200,00	-27,02	172,98
710 Publicité	0,00	0,00	0,00	610 Flash Info	4.400,00	-2.682,77	1.717,23
720 Banquet	4.800,00	-917,00	3.883,00	620 Frais correspondance	500,00	-500,00	0,00
721 Tombola	0,00	0,00	0,00	621 Frais de téléphone	300,00	-2,52	297,48
				630 Donation AIH	0,00	0,00	0,00
				631 Frais sections	100,00	-100,00	0,00
				632 Cotisation UFIIB	2.500,00	-516,00	1.984,00
				640 Assemblée Générale	50,00	73,06	123,06
				641 Frais banquet	5.100,00	579,13	5.679,13
				642 Tombola	0,00	0,00	0,00
750 Produits financiers	400,00	-298,62	101,38	651 Frais réunions	300,00	-300,00	0,00
760 recettes non provisionnées		0,00	0,00	652 frais de banque	150,00	-0,20	149,80
				653 dépenses non provisionnées	50,00	-50,00	0,00
Total Recettes	17.450,00	-8.013,62	9.436,38	Total Dépenses	16.400,00	-5.907,32	10.492,68
				RESULTATS	1.050,00	-2.106,30	-1.056,30

	Bilan 2014	Bilan 2015
Compte courant Belfius	12.032,27	11.083,94
Compte courant Bpost	808,45	607,40
Compte épargne Belfius	663,71	661,85
Compte épargne Bpost	49.738,35	49.833,29
Avance administrateurs	0,00	0,00
Avance caisse	0,00	0,00
Total AIH	63.242,78	62.186,48
RESULTATS		-1.056,30

Commentaires au Vendredi 8 janvier 2016 15:30

L'objectif de 300 cotisants n'a pas été atteint

Les revenus financiers sont affectés par la faiblesse des taux

Les pertes sur l'organisation du banquet, essentiellement dues à la prise en charge du forfait vins est détaillée dans l'onglet "Bilan banquet 2015"

L'édition du FlashInfo a été suspendue.

		Recettes	Dépenses	Résultats	
Repas	79 repas * 48€	3792,00	84 repas * 48€	4032,00	-240,00
Forfait vins		0,00	84 forfait vins * 12€	1008,00	-1008,00
Boissons		91,00		102,46	-11,46
Location salle			265,37	-265,37	250€ :
Conférencier			75,00	-75,00	caution
Nettoyage salle			150,00	-150,00	à récupérer
Boissons 2013			46,30	-46,30	
		3883,00	5679,13	-1796,13	-1546,13

Il est demandé de trouver des solutions de placement financiers plus avantageux en conformité avec les statuts

Concernant le poste cotisations, il est proposé de revoir les tarifs pour les jeunes diplômés : ce point sera discuté en CA

Approuvé à l'unanimité

Approbation du budget 2016 :

	Budget 2015	Budget 2016			Budget 2015	Budget 2016	
701 Cotisations	12.250,00	8.750,00	-3.500,00	601 Secrétariat-fournitures	2.600,00	500,00	-2.100,00
703 Cotisations d'honneur	0,00	0,00		602 frais deplacement adm	150,00	0,00	
				603 Assurances	200,00	200,00	
710 Publicité	0,00	0,00		610 Flash Info	4.400,00	3.300,00	-1.100,00
				611 Site web		500,00	500,00
720 Banquet	4.800,00	4.300,00	-500,00	620 Frais correspondance	500,00	200,00	
721 Tombola	0,00	0,00		621 Frais de téléphone	300,00	300,00	
				630 Donation AIH	0,00	0,00	
				631 Frais sections	100,00	50,00	
				632 Cotisation UFIIB	2.500,00	2.000,00	-500,00
				640 Assemblée Générale	50,00	50,00	
				641 Frais banquet	5.100,00	5.600,00	500,00
				642 Tombola	0,00	0,00	
750 Produits financiers	400,00	0,00	-400,00	651 Frais réunions	300,00	150,00	
760 recettes non provisionnées				652 frais de banque	150,00	150,00	
				653 dépenses non provisionnées	50,00	50,00	
Total Recettes	17.450,00	13.050,00	-4.400,00	Total Dépenses	16.400,00	13.050,00	-3.350,00
				RESULTATS	1.050,00	0,00	

Les recettes ont été réduites : diminution de l'objectif des cotisants : 200 au lieu de 350.

Réduction des frais de banquet

Réduction sur les dépenses de secrétariat

Le flash info sera ciblé sur les plus jeunes réduction de 800 à 1000 envois.

Frais additionnels :

Location de la salle de banquet (250Euros) et 27Euros pour 2h (auditoire).

Commentaires sur le poste site web : location d'un VPS chez OVH + location des domaines et certificat SSL utilisé pour le mass mailing.

Nous avons quitté Condorcet pour notre propre serveur indépendant et sommes propriétaires des noms de domaines : aiih.be et aiih.eu.

Approuvé à l'unanimité

Etat de la comptabilité 2016 :

	Budget	Ecart	Réalisé		Budget	Ecart	Réalisé
701 Cotisations	8.750,00	-4.263,00	4.487,00	601 Secrétariat-fournitures	500,00	-500,00	0,00
703 Cotisations d'honneur	0,00	0,00	0,00	602 frais deplacement adm	0,00	0,00	0,00
				603 Assurances	200,00	-27,02	172,98
710 Publicité	0,00	0,00	0,00	610 Flash Info	3.300,00	-1.878,75	1.421,25
				611 Site web	500,00	-439,59	60,41
720 Banquet	4.300,00	-120,00	4.180,00	620 Frais correspondance	200,00	-200,00	0,00
721 Tombola	0,00	0,00	0,00	621 Frais de téléphone	300,00	-249,92	50,08
				630 Donation AIH	0,00	0,00	0,00
				631 Frais sections	50,00	-24,11	25,89
				632 Cotisation UFIIB	2.000,00	-1.696,00	304,00
				640 Assemblée Générale	50,00	-14,03	35,97
				641 Frais banquet	5.600,00	-5.438,13	161,87
				642 Tombola	0,00	0,00	0,00
750 Produits financiers	0,00	1,39	1,39	651 Frais réunions	150,00	-150,00	0,00
760 recettes non provisionnées		0,00	0,00	652 frais de banque	150,00	-107,61	42,39
				653 dépenses non provisionnées	50,00	-50,00	0,00
Total Recettes	13.050,00	-4.381,61	8.668,39	Total Dépenses	13.050,00	-10.775,16	2.274,84
				RESULTATS	0,00	6.393,55	6.393,55
Nombre de cotisants 2014		261					
Nombre de cotisants 2015 (40 payés fin 2014)		195					
Nombre de cotisants 2016 (1 payés fin 2015)		129					
Cotisation moyenne 2015 (€)		35,02					

Pour l'instant 130 cotisants, Il est suggéré de faire plusieurs relances. (Quatre par an) et de les axer sur les jeunes diplômés.

Statistique cotisant : 45% Actifs, 55% retraités, très peu de jeunes.

Rapport d'activités :

Section de Mons-Centre

Pour toutes informations, contacter ADAM André ELEC 1966
adam_andre@hotmail.com

PERSPECTIVES DES ACTIVITES 2016

Nombre de rencontres : 3.

Agenda 2016

- Dimanche 31 // 01 / 2016 : Régala annuel à La Louvière
- Vendredi 24 juin 2016: visite du site « Bois du Casier » Marcinelle
- Vendredi 21 octobre 2016 : visite du musée du chemin de fer à Schaerbeek

Section de Charleroi – Thuin

Des rencontres ont été organisées, essentiellement gastronomiques et principalement autour des diplômés des années 70 à 75

Rapport de gestion administrative

- Conseil d'administration :
 - 3 réunions du conseil d'administration
- Flash Info :
 - Editeur responsable : Patrick BAUDSON
 - 1 numéro publié après récupération autorisation publication (perdue pour non-respect du rythme trimestriel)
 - Envoyés aux 2.600 adresses en fichier : une trentaine de retour pour adresse inconnue
- Site Web, Linked-In & Facebook:
 - Récupération propriété site web aiih.be
 - Achat site web aiih.eu : Transfert site sur serveur indépendant

Activités UFIIB :

L'Assemblée Générale de l'U.F.I.I.B. a eu lieu le 28 mars 2015

- L'A.I.I.H. y était représentée par :
 - J.-Y. CELIS
 - P. DEGREEF
 - A. FASTREZ
- Conseils d'Administration
 - Ont été nommés :
 - P. BAUDSON: administrateur
 - P. DEGREEF: suppléant
- Activités
 - Participations aux CA
 - Elaboration d'une politique de relance
 - Participation à IB
 - Annulation de l'Event IB à Charleroi
 - Suivi des processus d'accréditation des Hautes Ecoles
 - Contact entre associations pour partage d'expériences et de bonnes pratiques
 - Adaptation des statuts
- Fait marquant : l'Union Gramme suspend le paiement de sa cotisation en protestation contre les stratégies développées par l'UFIIB et en particulier la participation à la plateforme « Ingénieurs Belges », AIECAM les rejoint dans cette protestation et suspend 50 % de sa cotisation.

Informations :

RETROSPECTIVES DES ACTIVITES 2015.

Nombre de rencontres : 3
Participation en moyenne : 13 personnes.

Rencontres :

- Dimanche 25/01/2015 : Régala annuel à Mons

Thème général des journées spéciales :

MONS 2015« Capitale européenne de la culture »

Samedi 10/04: **MONS**

- Visite du musée Van Gogh
- Dîner au restaurant « Club House » grand large
- Balade le long du plan d'eau plus verre de l'amitié.

Vendredi 09/10: **MONS**

- Visite du beffroi et découverte du grand Mons
- Dîner au restaurant « La Table du boucher»
- Visite du musée du Doudou plus verre de l'amitié.

Enchantés de ces journées qui furent des moments de partage appréciés de tous.

Présentation des figures concernant 'évolution du nombre de cotisants à l'AIIH, du nombre de diplômés issus de Condorcet, des diplômés Ingénieurs en Région Wallonne ainsi que de la participation des Ingénieurs Industriels de notre école au réseau LinkedIn.

Objectifs 2016

- Charleroi 2016 Campus - discours P. Magnette
 - dossier solide à lui présenter pour conforter la présence d'une école d'ingénieur à Charleroi.
 - * ascenseur social (pour les jeunes de Charleroi)
 - * spécificités de l'ingénieur industriel par rapport à l'ingénieur civil
 - * 100 ans de l'école d'ingénieur en 2018.
- Relance des études d'Ingénieur Industriel H.E.Condorcet
 - Participations aux journées portes ouvertes de notre Haute Ecole
 - Enquête de motivation du choix des études
 - Elaboration d'un descriptif des spécificités de l'Ingénieur Industriel
 - Préparation d'un dossier pour le pouvoir politique
 - Maintien de la présence de l'AIIH dans le bâtiment « Gramme »
- Relance de la communication de l'AIIH
 - Finalisation du répertoire des diplômés
 - Développement du nouveau site web
 - Publication trimestrielle ciblée du FlashInfo
 - Implémentation du réseautage LinkedIn
- Participation aux activités UFIB
 - Relance de la commission enseignement
 - Relance des activités « Ingénieurs Belges »

De nombreux commentaires ont été notés et feront l'objet de suivis et de publications tant dans les FlashInfo que sur le site web

Clôture de l'Assemblée Générale

Nominations du Bureau

Le Conseil d'administration a réuni le 11 avril les administrateurs élu en Assemblée Générale et procédé à l'élection des membres du Bureau.

Ont été nommés :

BAUDSON Patrick	Président et Administrateur UFIB
DEGREEF Pierre	Vice-Président et Administrateur Suppléant UFIB
CELIS Jean-Yves	Secrétaire

Le poste de Trésorier est toujours vacant et est pris en charge par le Président. Toutes les dépenses sont faites avec l'approbation du CA.

L'UFIB

Assemblée Générale du 26 mars 2016

L'UFIB a tenu son Assemblée Générale à Liège en l'absence de l'Union Gramme qui nous a envoyé sa démission. Comme vous le voyez, l'UFIB a, comme l'AIIH et d'autres associations d'Ing beaucoup de difficultés à exister.

Dés que le compte-rendu d'AG aura été publié, nous vous ferons part des faits importants qui y ont été traités.

Cependant, il a été mis en évidence quelques points qui seront développés dans les plans d'actions de l'UFIB:

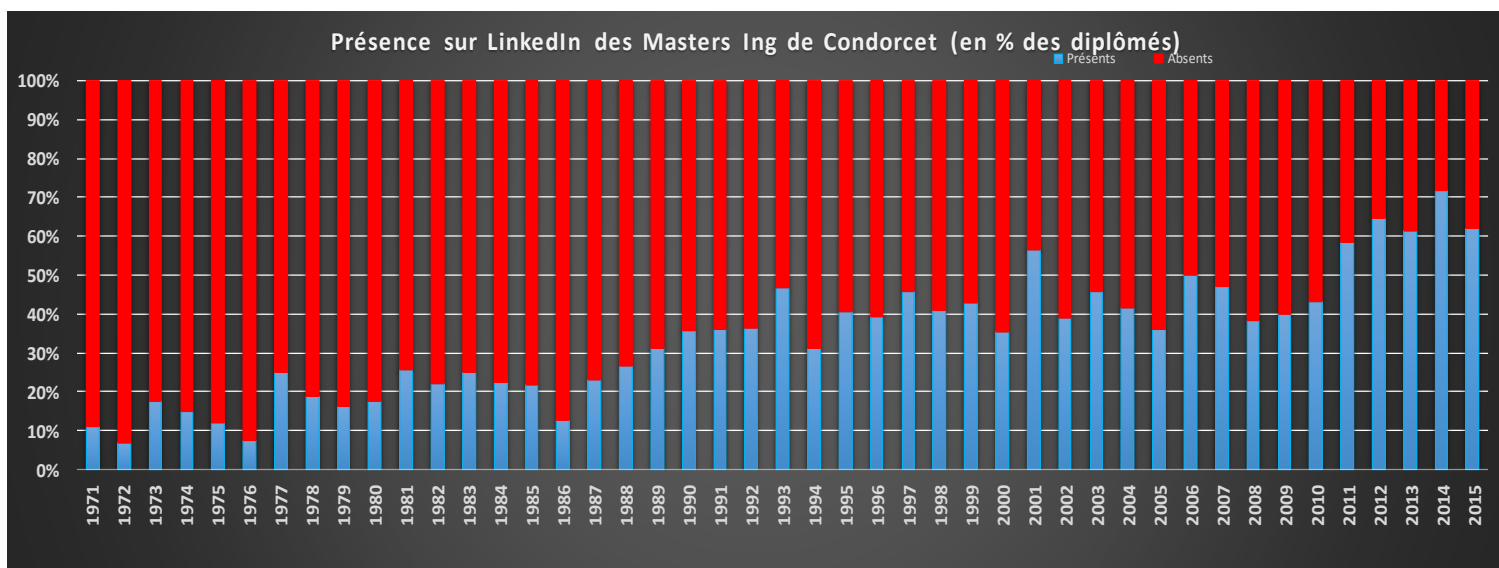
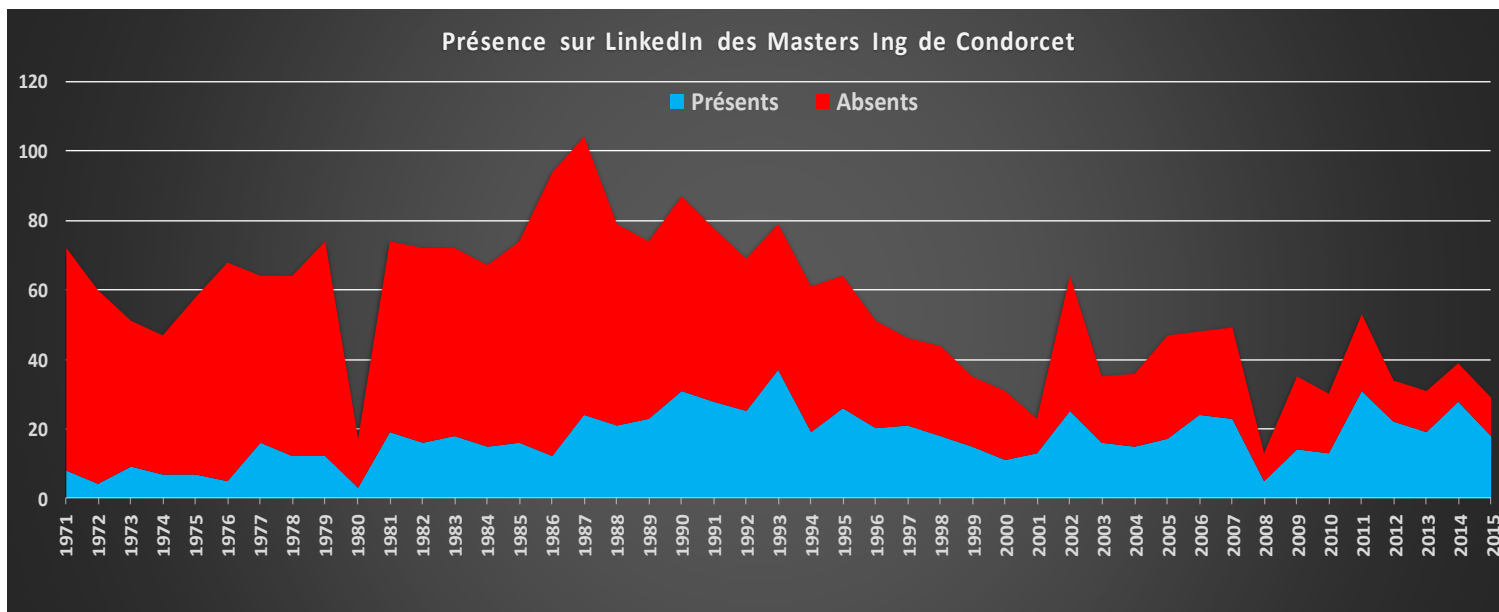
- Redéfinir la politique de défense des métiers et études d'Ing, plus particulièrement au sein de d'Ingénieurs Belges.be (rem: en AIIH, nous allons travailler sur les spécificités des formations d'Ing et préparer un dossier visant à relancer ces études à Condorcet)
- Se positionner aux côtés des Ing des Services Publics qui rencontrent encore et toujours des discriminations par rapport aux Ingénieurs civils (rem: l'AIIH souhaiterait recueillir les témoignages de membres travaillant dans les Services Publics)
- S'assurer de la remise en ordre des informations figurant dans l'index FEANI. (rem: bien que ces informations soient indispensables à la reconnaissance de notre diplôme au niveau Européen, HE Condorcet y figure encore, malgré nos rappels, comme une formation en 4 ans, donc pas du niveau Master)

N'hésitez pas à nous faire part des points que vous souhaiteriez voir traités au sein de l'UFIB ainsi que dans les instances auxquelles elle participe: CIBIC, FEANI, ADISIF, IB...

Analyse de la population Ing. diplômés de Condorcet

Puisqu'un des rôles de l'AIIH est de promouvoir les relations entre les ingénieurs issus de notre école, nous avons entrepris d'analyser la participation de ceux-ci au réseau professionnel le plus connu: LinkedIn.

Cette enquête a consisté à rechercher sur LinkedIn tous les diplômés depuis 1971 (soit tous ceux susceptibles d'être encore professionnellement actifs) qui ont expressément mentionné leur diplôme de notre école.

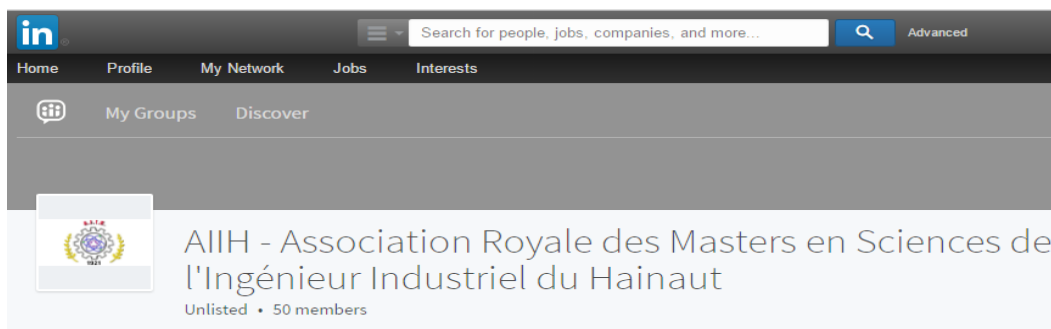


Comme vous pouvez le voir sur les graphiques ci-dessus la participation à LinkedIn varie de 10 à 70% des diplômés, et, fort logiquement est plus forte chez les diplômés les plus jeunes. Néanmoins la participation moyenne (31%) est faible.

Que pouvons nous en conclure : que 2 Ing sur 3 ne sont pas sur LinkedIn (ou, s'il y sont, n'ont pas mentionné leur diplôme).

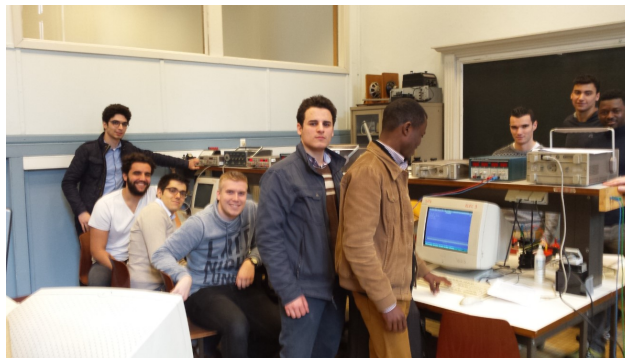
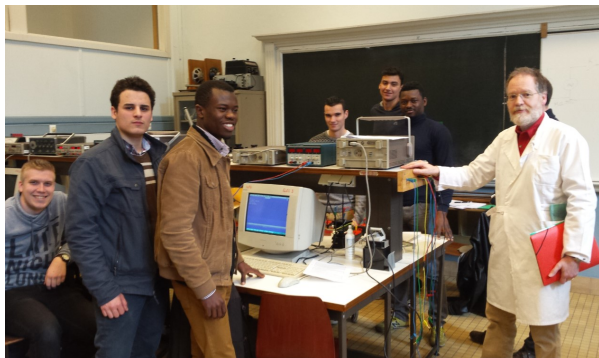
Nous aimerions avoir votre avis: Pourquoi être ou ne pas être sur LinkedIn? Que mettre sur son profil? Qu'apporte la participation à des groupes? Etc... Vos réponses et commentaires sont attendues par mail à : aiih.courrier@gmail.com

L'AIIH a ouvert un groupe sur LinkedIn : Nous vous invitons à y participer.



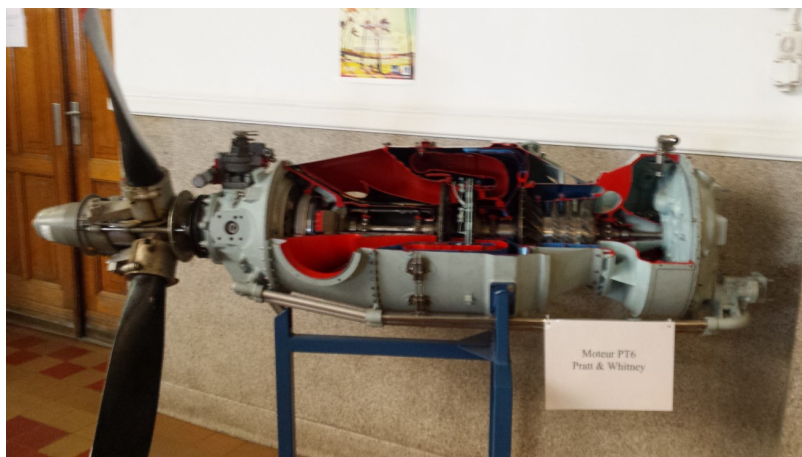
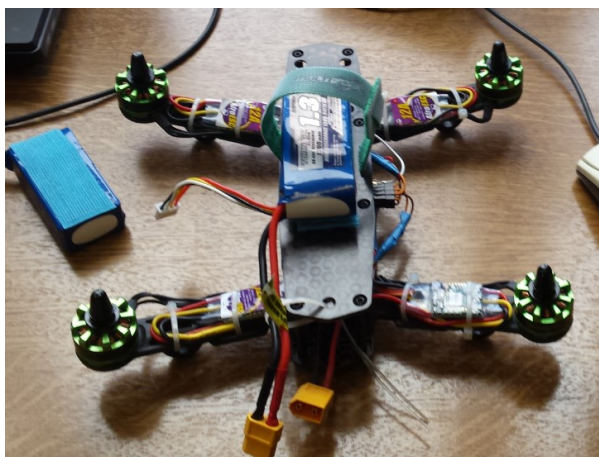
Journée qui nous fut particulièrement productive à Patrick et à moi, puisqu'elle nous permit de reprendre le contact avec l'établissement, les professeurs et les étudiants futurs Ingénieurs/Masters. Contacts que nous aimerions pérenniser au sein de l'association...

Séance de laboratoire en électricité



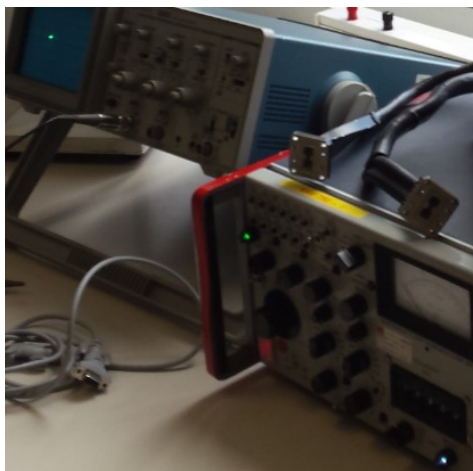
Mr Serge VanBelle entouré de ces futurs ingénieurs électriciens. Les manipulations consistent essentiellement dans l'étude des circuits RLC (parallèles ou série) et de l'analyse de fréquence de résonance. L'observation pratique des fréquences de résonance se faisant à l'oscilloscope

Visite du département d'aérotechnique de Mr Jean-Luc Roland où l'on forme les futurs ingénieurs en aéronautique.



Drone réalisé par les étudiants de cinquième Master. Ainsi que la vue en coupe d'un turbopropulseur Pratt & Withney dont le fonctionnement nous fut présenté par les élèves de (et par) Mr Alain Fastrez.

Le laboratoire biotechnique n'est pas en reste non plus, puisque Messieurs Didier Vassart et Michel Clerbois nous ont éclairés sur toute une série de projets alliant l'électronique et la science du vivant et ce dans différents environnements allant de l'agronomie à l'hospitalier.



Bref, pas mal de projets innovants alliant des composants GPS, de l'Arduino, des GAL et bien d'autres capteurs fort utiles à l'ingénieur électronique amené à travailler en entreprise biotech.

Conclusion :

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'intérêt pour la technologie n'est pas mort à Charleroi et des étudiants répondent à l'appel de leur soif de savoir pour mettre en œuvre leurs idées, leurs projets. Encadrés par des professeurs compétents, ils deviendront de futurs ingénieurs (Master), les futurs cadres ou les futurs entrepreneurs qui pourront redynamiser Charleroi et dans, une mesure plus large, la Wallonie.

Le coin de l'Ingénieur

La Théorie des contraintes (Samir DRIOUICH ELME 1998)

Quel est le but de l'entreprise ?

Dans une entreprise, la réflexion autour des objectifs à atteindre est une occasion de prendre du recul, de reconsidérer ce qui était une évidence et d'ajuster en conséquence.

La question autour du but paraît anodine et pourtant en la posant, bon nombre d'opérationnels éprouvent de la difficulté pour répondre de façon pragmatique.

Le long d'une chaîne de production, les problématiques opérationnelles sont couramment traitées en termes de volumes et de surface qui privilégient la maximisation des performances localement. La raison à cela en est toute simple; le critère de rentabilisation par la maîtrise des coûts est devenu le maître-mot conjoncturel.

Cependant, en prenant du recul il est possible d'énumérer une pléthore d'entreprises qui ont fait de la chasse aux coûts dans tous les services leur cheval de bataille. Au final elles se retrouvent pourtant avec des comptes de résultats insatisfaisants, alors que tous les indicateurs de performance locaux ou presque sont au vert.

Or, Suivant la TOC "Theory Of Constraints", la performance opérationnelle de l'entreprise passe par la suppression de ces optimums locaux (qui sont exacerbés par une chasse aux gaspillages et coûts trop directs, résultant d'une mauvaise interprétation du Lean), pour tendre vers une optimisation globale des flux qui privilégie le facteur temps.

A cela une raison simple : tendre vers un optimum local génère du stock, des en-cours, des temps d'attentes supplémentaires et crée des goulots. Ce phénomène pénalise les délais promis aux clients et repousse les facturations qui en découlent.

Dans une suite logique, si les délais augmentent, le potentiel de commandes réalisables sur un exercice diminue.

Cette démonstration par l'absurde met en évidence que le but de l'entreprise n'est pas (dans une commune mesure) de réduire les coûts localement.

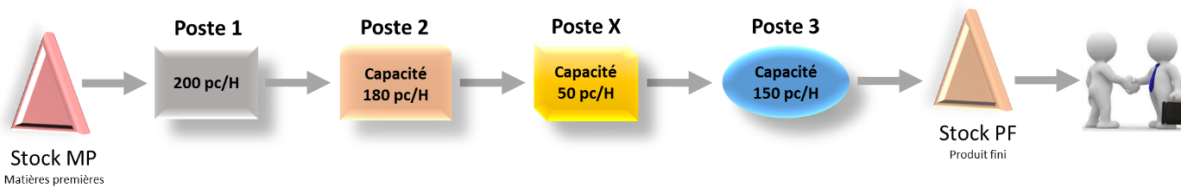
L'entreprise recherche plutôt à dégager des profits maintenant et durablement en livrant dans les délais, puis à pérenniser dans une seconde étape (ce second point ne pourra s'accomplir sans la réalisation du premier).

La TOC et le but

La TOC "Theory Of Constraints" ou gestion par les contraintes, est une théorie relativement récente dans son application en gestion opérationnelle. Elle résulte des travaux du consultant israélien -physicien de formation- E. M. GOLDRATT: Son ouvrage "*Le but, un processus de progrès permanent*", au succès retentissant, développe très simplement la méthode.

La TOC stipule que le rendement maximum en local est un frein à la performance de l'entreprise. Elle conseille d'orienter les objectifs autour de l'amélioration des flux de production pour tendre vers un optimum global, plutôt que de focaliser sur une productivité locale et les stocks qu'elle engendre.

Exemple:



Flux et capacités. (Pillet, et al., 2014, Gestion de production : Les fondamentaux et les bonnes pratiques 5e édition)

En observant de près la figure ci-dessus, on constate qu'un poste de production a une capacité nettement inférieure à celle des autres.

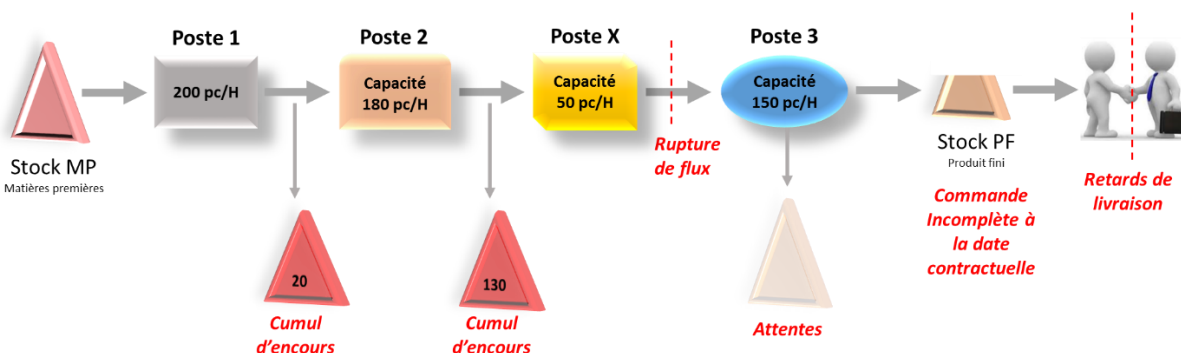
Tant que la demande client est inférieure à 50 pc/H, la ligne de production permet de répondre sans difficulté à la demande.

Si en revanche le besoin client dépasse les 50 pc/H, notre chaîne de production possède au moins un goulot d'étranglement', en l'occurrence le poste X.

Si la demande dépasse les 150 pc/H, notre ligne possède au minimum 2 goulots : le poste X et le poste 3.

Dans un système donné, un goulot d'étranglement est donc une contrainte 'goulot' dont la capacité ne permet pas de répondre au besoin de ce système.

Analysons le même exemple de plus près:



Quelques conséquences de la maximisation des productivités locales. (Pillet, et al., 2014, Gestion de production : Les fondamentaux et les bonnes pratiques 5e édition)

Si on décide de saturer les capacités en maximisant la 'productivité' locale des postes, on constate en amont du poste X (poste 2) un cumul d'en-cours en

attente de traitement dû à la limite de capacité d'absorption de X.

En remontant la chaîne de production, on retrouve le même phénomène en amont du poste 2.

Si on n'y prête pas attention les en-cours s'accumulent indéfiniment.

En aval cette fois du poste X la capacité d'absorption excédentaire du poste 3 en regard de X entraîne régulièrement des ruptures d'approvisionnement et des temps d'attentes qui peuvent être importants.

Par conséquent :

En règle générale, les pièces dans un processus de production passent le plus clair du temps à attendre.

Les délais des commandes s'allongent.

La trésorerie s'alourdit.

Les retards engendrés peuvent contaminer par effet domino tout le carnet de commandes.

Le potentiel des commandes réalisables annuellement se réduit.

On comprend que le système décrit n'est pas à l'optimum car le flux n'est pas équilibré.

Une gestion de la planification prenant en compte les contraintes goulots rejoint le but de l'entreprise en jouant un rôle capital directement positif sur le compte de résultat.

On peut déduire quelques règles essentielles :

L'ensemble d'un système est limité par au moins 1 contrainte goulot.

Une contrainte goulot mal gérée génère du stock, des en-cours et temps d'attentes.

Une gestion par les contraintes revient à asservir le système à la capacité du goulot pour éviter de générer ces stocks, en-cours et retards de production.

Toute perte de temps sur un goulot est au final un temps perdu pour tout le système.

Augmenter la capacité du système revient à augmenter la capacité au poste goulot.

Augmenter la capacité d'un poste non-goulot n'a aucune utilité: tout gain de temps sur un non-goulot est un leurre.

Améliorer la capacité de la contrainte goulot permet d'améliorer le délai de livraison.

Une ressource non-goulot peut le devenir en fonction de la demande aval et de la pression amont.

La planification doit prendre en compte toutes les contraintes simultanément.

Vision TOC (Flux VS Capacité)

Suivant la TOC, on comprend facilement que la production se doit d'améliorer autant que possible le flux global des processus pour sortir au plus vite les commandes client.

La maximisation de la capacité locale est génératrice de dépenses et d'immobilisations sur stock.

La maximisation du flux global (= amélioration du délai) est génératrice de flux monétaires issus des ventes et profitable pour la trésorerie.

L'indicateur qui permet de quantifier la performance de ce flux est le "throughput" ou débit du flux monétaire issu des ventes (volume de vente par unité de temps).

Le "throughput" est donc le rythme auquel le système génère un produit par les ventes.

Etre performant dans une optique TOC, revient à équilibrer le flux au lieu des capacités.

Intérêts financiers

En poussant au maximum un non-goulot de la chaîne de production, le goulot ne sait pas absorber l'excédent de capacité qui devient un stock, celui-ci pèse sur le résultat net de l'entreprise, l'indicateur de performance par la capacité est donc considéré comme erroné.

Dans la logique de la TOC, il faut donc maximiser le volume des ventes par unité de temps et réduire les immobilisations sur stocks ainsi que les dépenses d'exploitations.

L'augmentation des ventes augmente le profit.

La réduction des stocks soulage les besoins en trésorerie, améliore les liquidités et diminue les dépenses d'exploitations liées aux frais de stockages, ce qui augmente la rentabilité.

Si les dépenses d'exploitation diminuent, la rentabilité globale augmente davantage.

D'après (Goldratt et al., 2013, pp. 172-173, Le but, un processus de progrès permanent) :

Le coût réel d'1 heure de fonctionnement sur un goulot vaut le coût total de fonctionnement usine/mois divisé par les heures réellement produites par le goulot.

Le stock d'une commande incomplète qui attend est faussement valorisé par son prix de revient alors qu'il devrait être valorisé par sa valeur marchande dormante en regard de la trésorerie.

Les goulots déterminent le produit des ventes.

Extension des contraintes de flux par analogie

La qualité est la première condition pour fiabiliser les délais.

Plus on tend vers de la qualité, plus on fluidifie les processus.

A l'inverse, plus les taux de rebuts sont élevés, plus on goulotte et plus on accuse des retards en refabrications.

Plus on tend vers un bon niveau de la qualité plus on soulage le besoin de disposer de stocks et matières premières compensatrices.

D'autre part, plus les stocks sont importants plus on risque une dégradation de la qualité.

Le temps du procédé "temps buffer" est la seconde condition à optimiser pour augmenter le flux.

Un temps buffer qui s'améliore contribue à pouvoir gagner en capacité sur le volume des commandes annuellement.

Un temps buffer trop lent, ralenti la mise à disposition des commandes et réduit le potentiel sur l'exercice de l'entreprise.

Le throughput est la résultante de ces 2 facteurs.

Par conséquent, les goulots conditionnent directement la satisfaction du client et la trésorerie de l'entreprise.

La TOC comme levier miracle

Qui n'a jamais rencontré dans son parcours des problématiques comme celles d'un magasin qui recherche de façon routinière des pièces pendant un laps de temps, qu'il ne sait pas mettre à disposition afin de boucler une commande à 6 ou 7 chiffres, alors que cette dernière est déjà confortablement en retard ?

Les pénalités qui en découlent vont davantage contrecarrer les objectifs de l'entreprise.

Il n'est pas difficile d'imaginer ce qui se passe à l'échelle du carnet d'un exercice.

Prenez l'exemple d'un fournisseur au taux de service perfectible en termes de délais et/ou de qualité et vous obtenez les mêmes résultats.

Cependant, un goulot de type "qualité" coûte à l'entreprise en termes de délais d'attentes et en refabrications, et un effet goulot de type "stock" coûte en plus de l'immobilisation financière qu'il représente, entre 25 et 35% de sa valeur annuellement avec des risques d'obsolescence.

On pourrait donc imaginer que la TOC est la solution miracle aux problèmes de l'entreprise.

Elle est certes vertueuse, mais il est à noter qu'une ressource non-goulot peut le devenir en fonction de la demande aval et de la pression amont: les goulots sont donc en perpétuelle mouvance.

Par conséquent, La TOC nécessite des efforts réajustés en permanence, ce qui n'est pas simple à déployer.

Dans une vision stratégique, si l'amélioration continue est consentie avec rigueur, elle pourra concourir au but de l'entreprise.

Alors certes, cela mérite au moins une réflexion.

OUFTI ... ! Lancement avec succès ce 25 avril du nano-satellite OUFTI-1 !

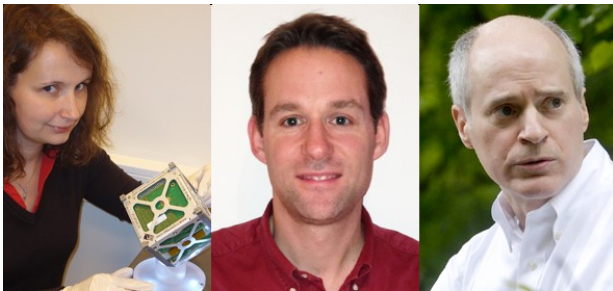
J.Flamand-Ing ELEC 1972
Elec/courant faible
on5ham@uba.be

Encore de l'humour potache diront certains, eh bien non, car en dehors d'une expression liégeoise bien connue, « OUFTI-1 » est depuis quelques jours le premier nano-satellite 100% belge - Wallon, car conçu, étudié, réalisé et immatriculé en Belgique.

Le nom.

OUFTI est, comme par hasard, l'acronyme de « **O**rbital **U**tility **F**or **T**elecommunication **I**nnovations ».

L'idée de la réalisation d'un micro satellite.



Ce sont le professeur d'aérospatiale et de mécanique à l'ULg, Gaëtan Kersch, et le professeur Jacques Verly professeur à l'institut Montefiore qui ont lancé le projet en 2007. Amandine Denis assistante à l'ULg est chef de projet jusqu'en 2014.

Le but.

La vocation première est pédagogique. L'idée de départ était de proposer aux ingénieurs de l'ULg de compléter leur formation théorique en prenant part à un projet grandeur nature et de développer le travail d'équipe.

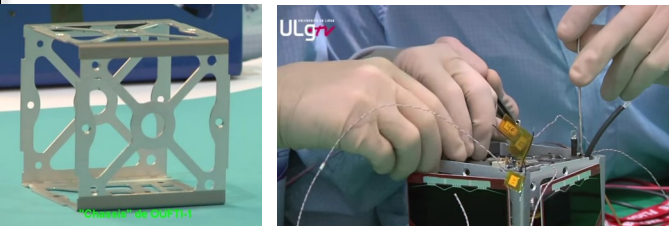
Les Ecoles participantes.

En plus de l'ULg, L'Institut Gramme (HELMo), le Service électronique de l'ISIL et Rennequin Suallem-INPRES (Haute Ecole de la Province de Liège) ont également mis la main à la pâte. L'Institut Gramme a eu la mission de :

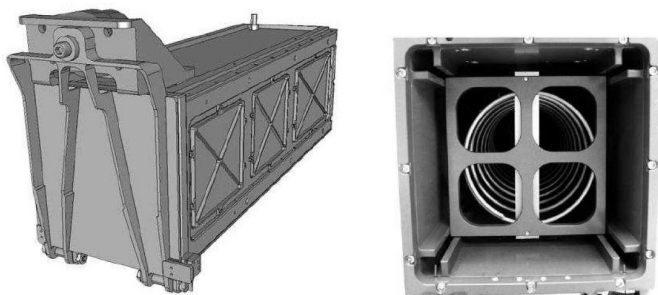
La conception et la réalisation du système de déploiement des antennes ;
L'analyse numérique des vibrations lors du décollage ;
L'analyse expérimentale sur shaker.

Nano-satellite – CubeSat.

Le CubeSat est un concept développé à partir de 1999, c'est devenu un format standard qui permet de développer des nano-satellites sans devoir concevoir un interface avec le lanceur et le système de mise en orbite. Par définition, le CubeSat est un cube de ~10 cm d'arête et de ~1 kg de masse.



L'interface utilisée entre le lanceur et le CubeSat est appelée POD (Picosatellite Orbital Deployer). Le POD est une boîte rectangulaire en aluminium anodisé dans laquelle viennent prendre place les CubeSats.



Lors de leur mise en place, les CubeSats compriment un ressort. Lors du déploiement, le ressort sert à éjecter les CubeSats qui glissent alors sur des

rails internes; simple et efficace.

Ces CubeSats sont repris comme charge auxiliaire à côté de satellites plus importants et dans le cas présent, les satellites principaux étaient le satellite européen Sentinel-1B, frère jumeau de Sentinel-1A lancé il y a deux ans, et le Satellite Microscope du Centre national d'études spatiales (CNES) qui entend mettre à l'épreuve un principe de la théorie d'Einstein !

La mission

En sus de la mission première de former les étudiants, la vocation de « OUFTI-1 » est de :

Servir de relais radio, il est le premier satellite à être lancé avec un protocole numérique D-Star (Digital-Smart Technologies for Amateur Radio) à bord, permettant la transmission simultanée de la voix et de données numériques (Gps, fichiers, ...), avec « routage » et « roaming » au niveau mondial, y compris via Internet. Ce protocole est utilisé par la communauté des radioamateurs et a été développé par la JARL (Japan Amateur Radio Ligue).

Transporter et tester des cellules solaires à rendement amélioré. Dans l'espace, il ne s'agit pas du même type de panneaux solaires que sur les maisons. Ceux-ci ont un rendement qui tourne aux alentours de 15 % d'énergie utile. Les cellules solaires d'OUFTI, elles, auront un rendement de 30 % !

La durée de vie de ce nano-satellite est estimée à deux ans. Il ne servira pas à des fins commerciales.

Les radioamateurs.

Ce sont des passionnés des techniques de radiocommunication qui ont passé un examen technique et législatif afin d'obtenir un certificat d'opérateur radio et de pouvoir construire ou modifier, dans un cadre législatif précis, du matériel de radiocommunication. Le radioamateur n'est pas à confondre avec le CiBiste (CB) qui est un simple communicateur à partir d'un matériel commercial qu'il ne peut pas modifier et avec des limites d'utilisation très restrictives en ce qui concerne les fréquences, la puissance et les modes de communication.

Il y a environ trois millions de radioamateurs dans le monde, qui sont régulièrement actifs, il y a toujours quelque part quelqu'un qui écoute ou qui émet. Les radioamateurs sont regroupés au niveau international dans l'IARU (International Amateur Radio Union). Plusieurs membres de l'équipe « OUFTI-1 » sont des radioamateurs.

L'ITU (International Telecommunications Union), une agence des Nations Unies qui coordonne et régleme tous les aspects des télécommunications à l'échelle mondiale, a doté le service radioamateur d'un statut officiel.

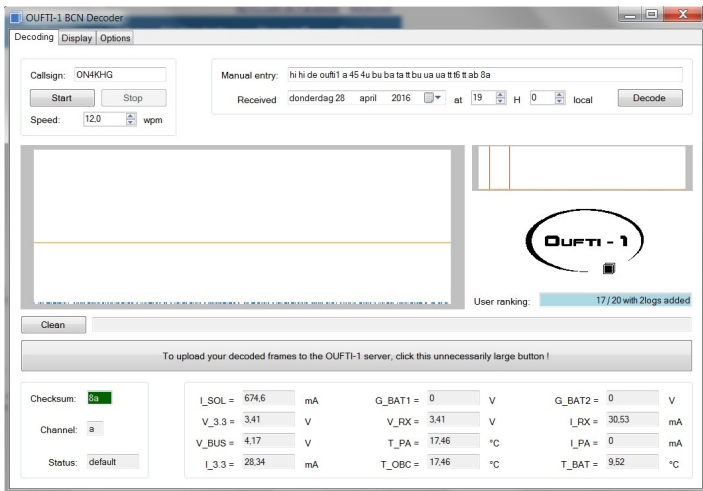
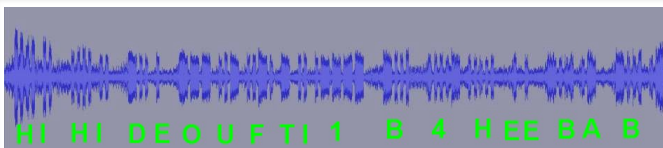
Le matériel utilisé pour la réception de ce nano-satellite ; antenne, récepteur et ordinateur, sont courants dans le monde des radioamateurs.

Les radioamateurs constituent autour de la terre une réserve sérieuse de stations d'écoute pour le satellite OUFTI-1 et donc une source importante de rapports d'écoutes.



Les données envoyées.

Le satellite transmet son indicatif et des données en morse, une image d'une des premières trame est reprise ci-dessous ainsi qu'un décodage des données.



La conclusion.

Une première leçon de cette réalisation bien de chez nous, unique en Belgique, de développer un engin spatial, même miniature, c'est que cela prend beaucoup de temps, exige de la détermination et de patients efforts. Aussi bien de la part des étudiants que des professeurs, chercheurs et assistants qui doivent faire leur apprentissage des défis et contraintes du spatial.

L'ULg, est la seule institution d'enseignement supérieur dans la Fédération Wallonie-Bruxelles à organiser des maîtrises en aérospatial et en sciences spatiales. Pour réaliser ce projet, elle a collaboré avec notamment l'Institut Gramme.

Dans ce genre de projet la collaboration ir-Ing est indispensable, voici la conclusion de l'équipe ULg – Gramme :

« Ce travail a permis d'acquérir une expérience dans un projet spatial et multidisciplinaire. Il met également en évidence l'importance de la complémentarité des compétences techniques dans les projets tels que les satellites. La communication est aussi un aspect à ne pas négliger afin que l'intégration finale de tous les sous-systèmes fonctionne. Enfin, ce travail démontre les spécificités d'un ingénieur industriel.

En effet, en exploitant l'ensemble des compétences théoriques et pratiques acquises durant les 5 années d'études à l'Institut Gramme, l'ensemble des étapes (conception, fabrication et tests) menant à la réalisation d'un système mécanique complet ont pu être effectuées. »

Voici aussi la conclusion de Valéry BROUN (Service d'électronique, HEPL) : *"...mettre l'accent sur la symbiose qui existe entre les ingénieurs industriels et les ingénieurs civils. Cette particularité du projet nous a permis d'augmenter nos chances de réussite. Les professeurs de l'Ulg ainsi que le Recteur ont d'ailleurs à maintes reprises abondé en ce sens."*

Valéry BROUN confirme dans un autre article:

« Il est exceptionnel de pouvoir être associé de A à Z à un projet comme celui-ci ! Au final, une des clés de la réussite d'OUFTI, c'est la complémentarité entre futurs ingénieurs civils, ingénieurs industriels et bacheliers; les étudiants de la HEPL mettent la main à la pâte et apportent leur pragmatisme pour la mise en œuvre pratique des concepts. »

« Avoir fait partie d'un tel projet constitue indéniablement un plus sur le CV des étudiants ! »

Au niveau des professions d'ingénieurs, le projet a stimulé des vocations et des innovations. A présent, plusieurs étudiants formés à l'enseigne « OUFTE-1 » font carrière dans le secteur spatial: au « Csl » et à « l'Estec », chez *Thales Alenia Space Belgium* (Charleroi), *QinetiQ Space* (Kruibeke), *PlanetLabs* (San Francisco)...

A quand un projet de ce type à Charleroi ?



Décollage de VS-14 à 18 :02 :13 le 25 avril 2016 de Guyane

Quelques liens – Les sources.

Le site de l'ULg :

https://www.ulg.ac.be/cms/c_3606000/fr/oufti-1-premier-nano-satellite

OUFTI-1 :

<http://events.ulg.ac.be/oufti-1>

Un document de l'ULg de 142 pages :

<https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/76017/1/Master%20Thesis%20-%20Thermal%20Design%20of%20the%20OUFTI-1%20nanosatellite%20-%20LJ%20-%20LD.pdf>

Les antennes :

http://www.montefiore.ulg.ac.be/~wertz/documents/ISILF_2010.pdf

HEPL :

<http://hepl-electro.wix.com/index>

DStar:

<http://www.isilf.be/Articles/ISILF12p225gramme.pdf>

Télécommandes – Télémétries:

http://www.crn2.inpe.br/conasat1/projetos_cubesat/projetos/OUFTI1%20-%20Universite%20de%20Liege%20Belgium/OUFTI-1%20-%20TMTC%20-%20Impl%e9mentation%20de%20la%20Gestion%20des%20TC%20et%20TM.pdf

AMSAT:

<http://www.amsat-f.org/spip/spip.php?article17>

UBA:

<http://uba.be/fr/radioamateurisme>

Analyse vibratoire:

<http://docplayer.fr/12255870-Analyses-vibratoires-numeriques-et-experimentales-pour-la-qualification-du-nanosatellite-oufti-1.html>

Une vidéo de synthèse:

http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_295584/fr/oufti-cest-parti?part=3

Sites Internet conseillés

♦ Nano-satellites

Liste des Cubesats en orbite et en projet (OUFTI-1 n'y est pas encore repris !)

<http://mtech.dk/thomsen/space/cubesat.php>

Site de la communauté Cubesat

<http://cubesat.org/>

Missions Cubesat pour les radioamateurs

<http://www.amsat.org/amsat-new/satellites/cubesats.php>

Mode de fabrication Cubesat

<http://www.cubesatkit.com/>

♦ Sites ULg : LEODIUM et OUFTE-1

<http://www.ltas-s3l.ulg.ac.be/cmsms/>

<http://www.leodium.ulg.ac.be/cmsms/>

♦ Centre Spatial de Liège

<http://www.csl.ulg.ac.be/>

♦ Actualité spatiale

Cluster Wallonie Espace

<http://clusters.wallonie.be/espace/>

SPF Politique scientifique – Recherches & applications spatiales

http://www.belspo.be/belspo/res/rech/spatres_fr.stm

Site ESA Belgium

http://www.esa.int/esaCP/Belgium_fr.html

Symposium 4S (Small Satellites Systems & Services)

<http://www.congrex.nl/08a12/programme.asp>

In Memoriam



Ces deux dernières années, nous avons malheureusement appris le départ de nombreux collègues :

BLAVIER Jean	1948	MECA
DELMOTTE Fernand	1949	MECA
LANDRAIN Jean	1949	TRPB
HUBERT Louis	1950	ELEC
LEDOUX Guy	1950	MECA
CABAUX Jules	1955	ELEC
DEMIESSE Arthur	1955	TRPB
CRETEN Jean	1958	ELEC
LAMBERT Henri	1959	ELEC

In Memoriam Henri Lambert (1936-2015)

Notre ami et ancien condisciple Henri Lambert, qui avait le cœur fatigué, nous a quittés le 7 février 2015.

Il était né à Hamois, le 17 juin 1936. Après des humanités scientifiques à l'Athénée de Ciney, il entreprit des études d'ingénieur à l'Université du Travail, à Charleroi, dont il sortit en 1959 (Promotion Diesel), diplômé dans la spécialité des industries de l'électricité.

Il accomplit toute sa carrière à l'administration des voies hydrauliques, plus précisément au plan incliné de Ronquières, où il termina avec le grade d'Ingénieur industriel principal.

Très sûr de ses connaissances, Henri s'intéressait à tous les aspects de son métier : depuis les transformateurs dont il recalculait les caractéristiques jusqu'aux galets de roulement des bacs dont il lui est arrivé de contester la qualité de l'acier, allant jusqu'à refuser certaines livraisons. Surveillant de près ses ouvriers, il était sur tous les fronts.

Henri était un passionné des sciences, féru d'astronomie (il était membre du club d'astronomie de Namur), il s'intéressait aussi à la physique fondamentale, s'efforçant de comprendre les découvertes les plus récentes en matière d'astrophysique et de physique des ultimes constituants de la matière (quarks, boson de Higgs...).

Dans l'hommage à son père, son fils Philippe a dit de lui qu'il était quelqu'un de « prodigieusement déterminé ». C'était en effet, son trait de caractère principal, une détermination et une volonté inébranlables.

Henri a remarquablement illustré notre profession et fait honneur à notre Ecole.

Fernand DEJEHET,
Gaston VANDENHOEKE
Jean-Marie BERNARD

SCAILLET Claude	1961	ELEC
JAUMOTTE Jean-Marie	1963	ELEC
SUAIN Pierre	1963	MECA
DECELLE Michel	1967	ELEC
DUBUISSON Michel	1968	ELEC
GOSSIAUX Guy	1971	MECA
BAIRE Michel	1973	TRPB
DRUART Jérôme	1973	MECA
DYBAS Richard	1975	ELEC
ANCKAERT Odon	1975	MECA
DERYCKE Alain	1979	ELEC
DECLERCQ Thierry	1992	ELME
JAUMOTTE Yves	1993	ELEC

L'AIH s'associe à la douleur de leurs proches et perpétuera leur souvenir.

Agenda et avis



Cotisations :

Bien que notre Association soit financièrement saine, l'argent reste le nerf de la guerre et le moyen d'implémenter nos plans d'actions, aussi, vous trouverez ci-dessous les modalités de paiement. Ce sont des montants minima.

<u>COTISATION 2016</u>	
Promotion	Cotisation
2015 - demandeurs d'emploi	Offert
2014 - 2013 - 2012	10 €
2011 et précédentes	Retraité : 30 €
	Actif : 40 €

Indiquer : Nom – Prénom - Spécialité - Année du diplôme - Cotisation **2016**

Versement au Compte : BELFIUS N° BE66 0682 1315 9143 de l'AIIH, Rue Fagnart 18, 6000 CHARLEROI

Signalétique des membres

Vous trouverez sur notre site <http://www.aiih.be/> la fiche signalétique à remplir une première fois pour que nous puissions légalement vous compter au nombre des membres actifs de notre Association, et par la suite, si des modifications doivent y être portées.

Agenda

Samedi 18 mars 2017 : Assemblée Générale de l'AIIH et Banquet

Nous espérons vous y voir très nombreux.

Le CA comprend actuellement 9 administrateurs actifs et les statuts nous en permettent 15, donc :
faites acte de candidature.

Nous avons également eu des propositions de volontaires pour les activités diverses : gestion du fichier des membres, du site web, du courrier, rédaction des publications, gestion des offres d'emploi, relations externes et recherche de sponsoring, recherche de stages pour les étudiants, etc : **cela ne représente que quelques heures par mois, pensez-y.**

Cette année, nous fêterons les promotions de diplômés des années se terminant en 2 et en 7.

Nous recherchons des rassembleurs auxquels nous fournirions les listes des diplômés de leur promotion afin de les inviter à se joindre à nous.

Site web

Vous aurez sans doute pu le constater, ces derniers temps le site web de l'AIIH a fait peau neuve.

Outre la photo de l'établissement prise par notre président, nous tentons de mettre en place un certain nombre de services qui pourront être accessibles aux membres cotisants parmi ceux-ci vous trouverez les rubriques suivantes :

- Cours et Syllabi : cette rubrique devrait s'étoffer par des cours ou des syllabi balayant les études d'ingénieur industriel de la première candidature à la dernière année. Les documents seront disponibles au format PDF.
- TFEs : cette rubrique est en discussion, mais pour ceux qui le désirent et qui sont libres de publication, l'idée serait de mettre à disposition des membres les TFEs passés et présents qui sont toujours des sources d'inspiration extrêmement utiles dans une carrière professionnelle.
- Publications Techniques : met à disposition les publications techniques des anciens mais aussi celles des professeurs.
- Trainings : possibilité de placer des slides de training qui pourraient servir de base à des futures conférences techniques organisées pour les étudiants et les membres.

Pour l'instant cette partie du site est malheureusement toujours en construction, toutefois, une fois finalisée, les membres cotisants recevront un mot de passe leur permettant de se logger à la partie privée du site, grâce à leur matricule.

Le CA est donc à la recherche de cours, de publications, et de toute une série de documents à partager qui forment les archives, l'historique et l'identité de l'ingénieur industriel.

De mon côté je tente également de retrouver des Cancre-las (journal étudiant).

Cette partie du site n'est autre qu'un espace de l'association qui deviendra ce que nous tous en ferons.

Parmi les rubriques accessibles à tous, vous retrouverez les Flash Info ainsi que les offres d'emploi.

Jean-Yves Célis, ELEM'96 (Secrétaire)



Ce Flash Info est le vôtre. Si vous voulez participer à sa rédaction, n'hésitez pas et envoyez vos articles à aiih.courrier@gmail.com