

# A.I.I.H.

Association Royale des Masters en sciences  
de l'Ingenieur Industriel du Hainaut

Belgique-Belgie  
P.P  
6000 Charleroi Gare  
BC 30095

P605308

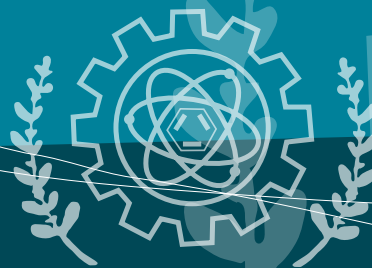
# FLASH-INFO

N° 296 - Mars-avril-mai 2011

## Dossier

● LE FUTUR  
DE L'AVENTURE  
SPATIALE (1ère suite)

● UNE NOUVELLE  
AUBE INDUSTRIELLE  
SE LÈVE SUR LE PAYS  
DE CHARLEROI



Comme le printemps, le renouveau du FI est déjà bien entamé.

Nous avons espéré que ce relooking le rendrait plus attrayant. Mais, d'aucuns le trouvent trop onéreux et trop luxueux. Toujours est-il que la décision a été prise à l'AG de poursuivre sa publication sous sa forme actuelle encore un an.

Selon les souhaits que j'ai maintes fois réitérés, il faudrait le rendre plus proche de tous en publiant, par exemple, « les petits potins » des affiliés (événements familiaux, professionnels, etc. ...)

Nous attendons aussi avec impatience que vous nous envoyiez des articles, des comptes rendus de manifestations passées ou à venir etc. ... qui pourraient paraître dans la revue. Et pourquoi pas présenter la société dans laquelle vous œuvrez ?

Bref, si nous voulons que cette publication soit plus conviviale, elle doit devenir l'affaire de tous !

Bien avant l'AG, nous nous étions déjà interrogés en CA sur les moyens à mettre en œuvre pour rendre du peps à notre association qui est vieillissante qui intéresse moins les jeunes (ce qui est propre à un très grand nombre d'associations).

Pour remédier à cette situation, les membres bénévoles du CA de l'A.I.I.H. ont déjà consacré du temps à cette problématique.

Nous accueillerons donc avec joie vos projets et suggestions et votre collaboration.

A la prochaine AG, nous établirons le bilan de nos actions conjuguées.

Le nouveau site de l'A.I.I.H. (<https://sites.google.com/site/aahasbl1921>) est en gestation et sera évolutif, consultez-le et donnez votre avis. Si vous êtes inscrits sur Facebook, un groupe A.I.I.H., a été créé. Il y aura bien sûr des modifications et des améliorations. Si vous avez des idées, n'hésitez pas à les soumettre.

S'il fallait retenir une seule chose, c'est le mot participation !

Pour le Conseil d'Administration  
ing.M-J TERGOLINA MSc  
Présidente

## Editorial

### Assemblée Générale et Banquet 2011

- Compte rendu de l'AG du 19 mars 2011

### Faits & Activités

- Conseil d'administration AIH des 21 février et 14 mars 2011
- Conseil d'administration AIH des 4 avril et 5 mai 2011

### La Rubrique de l'Ingénieur

- Les Problèmes de Willy
- Le Futur de l'Aventure Spatiale (1ère suite)
- Une nouvelle aube industrielle se lève sur le pays de Charleroi

### Agenda & Avis

- Culture & Loisirs
- Nécrologie
- Nouveau site AIH sur internet
- Permanence secrétariat
- Recherches d'emplois
- Cotisations 2011

## Compte rendu de l'Assemblée générale du 19 mars 2011

### Accueil

C'est dans le bâtiment Gramme de l'Université du Travail que notre Conseil d'Administration avait donné rendez-vous aux participants qui au travers d'un café et de biscuits ont eu l'occasion d'échanger leurs sentiments d'amitié et d'heureuses retrouvailles.

Dès 10h30, les membres de l'A.I.I.H. se dirigèrent vers la salle Na3 et les conjoints vers le local Ab2 pour y suivre un exposé sur le Taichi.

#### 1) OUVERTURE DE L'A.G.

La Présidente ouvre la séance par un hommage aux membres décédés au cours de l'année 2010, et invite l'assemblée debout à un moment de recueillement à la mémoire des collègues disparus.

#### 2) APPROBATION DU COMPTE-RENDU DE L'A.G. DU 20 MARS 2010

Ce dernier ne donne lieu à aucune remarque et est donc approuvé à l'unanimité des membres présents.

#### 3) DECHARGE AUX ADMINISTRATEURS

Ce point ne donne lieu à aucune remarque et est donc approuvé à l'unanimité.

#### 4) ADMINISTRATEURS SORTANTS.

Trois administrateurs sont sortants à savoir :

Baix Denis ; Depreux Léon ; Tergolina Marie-Jeanne

#### 5) NOMINATION DES ADMINISTRATEURS

3 membres ont posé leur candidature à savoir : Pierre Degreef, Léon Depreux et Marie-Jeanne Tergolina.

A l'unanimité, l'assemblée les a élus dans leur mandat.

Félicitations et bon travail.

#### 6) DECHARGE AUX VERIFICATEURS AUX COMPTES

La décharge aux vérificateurs pour 2010 ne donne lieu à aucune remarque et est donc approuvée à l'unanimité.

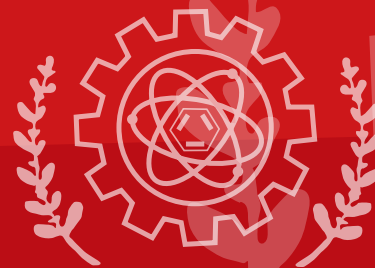
L'assemblée a réélu, à l'unanimité, comme vérificateurs aux comptes pour 2011:

Séressia Guy et Tillieux Pierre.

#### 7). APPROBATION DES COMPTES ET DU BILAN 2010

Compte d'exploitation 2010 :

Recettes				Dépenses			
N°		Réalisé	Budget	N°		Réalisé	Budget
701	Cotisations	8626,88	12000	601	Secrétariat fournitures	986,82	800
703	Cotisations d'honneur	0,00	50	602	Frais déplac. administrateurs	219,40	600
710	Publicité	0,00	0	603	Assurances	172,98	200
720	Banquet	6677,87	6500	610	Flash Info	2831,11	2000
721	Tombola	649,43	800	620	Frais de correspondance	727,15	1200
750	Produits financiers	144,60	1650	621	Frais de téléphone	267,09	350
760	Recettes non provisionnées	226,04	3000	630	Donation AIIH	0,00	2000
				631	Frais sections	116,30	300
				632	Cotis. UFIIB	4016,00	3800



			640	Assemblée Générale	380,12	300
			641	Frais banquet	7097,77	8000
			642	Tombola	93,68	400
			650	Amortissements	0,00	300
			651	Frais réunions	700,44	600
			652	Frais banque	114,37	150
			653	Dépenses non provisionnées	0,00	3000
	<b>Total</b>	<b>16324,82</b>				<b>24000</b>
				<b>Total</b>	<b>17723,23</b>	<b>24000</b>
<b>Boni/mali</b>	<b>-1398,41</b>					

#### Bilan 2010

Actif		Passif	
Matériel et mobiliers		Résultat antérieur	65594,90
La Poste (Cpte courant)	2921,62	Résultat d'exploitation	-1398,41
La Poste (Cpte épargne)	0,72		
DEXIA (Cpte courant)	457,38		
DEXIA (Cpte épargne)	60115,27		
DEXIA (Cpte de placement)	0,00		
Proton	51,50		
Avance Administrative	650,00		
	<b>64196,49</b>		<b>64196,49</b>

Le compte d'exploitation et le bilan pour 2010 ont été approuvés par un vote unanime.

#### 8). PROJET DE BUDGET 2011

N°	Recettes	N°	Dépenses
701	Cotisations 9000	601	Secrétariat-fournitures 900
703	Cotisations d'honneur 0	602	Frais dépl.d'administrateurs 250
		603	Assurances 200
		610	Flash Info 7800
704	Publicité 0	620	Frais correspondance 900
		621	Téléphone 250
		630	Donation AIIH 500
		631	Frais de sections 350
		632	Cotisation UFIIB 3650
		640	Assemblée Générale 400
720	Banquet 6500	641	Frais banquet 9000
721	Tombola 800	642	Tombola 400
		650	Amortissements 0
		651	Frais réunions 300
750	Produits financiers 500	652	Frais de banque 150
760	Recettes non provisionnées 0	653	Dépenses non provisionnées 500
	<b>Total 16800</b>		<b>Total 25450</b>

**Boni/mali -8650**

# Assemblée Générale & Banquet 2011

Le montant des dépenses prévu pour le F.I. est reproché par certains vu son augmentation par rapport aux années précédentes ; ceci s'explique par le fait que la nouvelle version est sur papier de meilleure qualité et en couleurs ce qui lui confère un aspect plus moderne et actuel. Après un échange de vues, il est décidé de continuer à l'éditer dans sa version modernisée tout en limitant le nombre de parutions à 3 d'ici fin 2011 pour raison d'économie. Compte tenu des remarques ci-dessus, le projet de budget pour 2011 a été approuvé tel que présenté.

## 9) RAPPORT D'ACTIVITÉ CULTURELLE ET LOISIRS POUR 2010

La Présidente remercie au nom des membres Léon Depreux et André Adam pour leur dévouement à l'organisation des activités ' Culture et Loisirs ' ouvertes à toutes et à tous quel que soit leur lieu de résidence et souhaite une collaboration plus intense entre les 2 sections

### Section Charleroi.

La première réunion a eu lieu le 2 février et a été animée par notre collègue Jacques Grenson, le titre en était : Vue globale de la géobiologie.

Par la suite, une sortie prévue à Bruxelles avec visite des Jardins de Meise et du Planétarium a dû être annulée suite à des problèmes de santé de l'organisateur.

Une visite à Isotopolis (Centre d'information sur les radioactifs de Belgoprocess à Dessel), programmée le 25 septembre, n'a pas eu lieu vu le nombre restreint de participants.

Enfin, la soirée du 17 décembre a été fortement contrariée par les conditions hivernales et la projection du film sur les Villes impériales du Maroc sera reprogrammée courant avril prochain.

Léon Depreux

### Section Mons-Centre

Nombre de rencontres : 4

Participation en moyenne : 15 personnes. Régal annuel : 18 personnes.

### Rencontres :

- Dimanche 24 / 01 : Régal annuel à Bavay (France ).
- Dimanche 21 / 11 : Matinée théâtrale au Sablon à Carnières suivie d'un souper à Haine-St-Pierre.
- Vendredi 30 / 04 : Groot-Bijgaarden : Visite de la 7ème exposition florale dans le parc du château. suivi de la découverte du Moulin à Eau " Liermolen
- Vendredi 29 / 09 : Ecaussinnes-Lalaing : Visite guidée du château et des collections d'œuvres d'art, de l'église Sainte-Aldegonde et du musée d'histoire locale.

### Perspective des activités 2011.

- Dimanche 20 / 02 : Régal annuel à Tubize.
- Vendredi 20 / 05 : Journée dans le Tournais (Peruwelz et environs).
- Vendredi 30 / 09 : Journée dans la botte du Hainaut Virelles et environs.

André Adam

## 10) ACTIVITES DE L'UFIIB

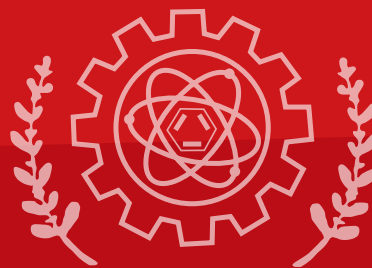
La Présidente donne quelques informations au sujet de l'UFIIB et de son fonctionnement.

## 11) INTERPELLATIONS

- Un participant demande de réfléchir à la question : comment créer des points d'intérêt pour que les anciens diplômés soient d'avantage intéressés par l'association.
- Une suggestion consisterait à aider les étudiants (notamment ceux de la promotion sociale) pour réussir plus leurs études et leur travail de fin d'année
- Certains membres demandent une visite guidée des nouveaux centres de recherche

## 12) CLOTURE DE L'ASSEMBLÉE GENERALE

L'Assemblée Générale s'est clôturée à 12h30 et la Présidente a invité les participants à prendre l'apéritif avant de passer au Banquet.



Le conseil d'administration de l'AIIR s'est réuni les 21 février et 14 mars avec comme principaux points à l'ordre du jour les dernières mises au point pour l'AG et le Banquet du 19 mars.

Quatre délégués de l'AIIR ont été désignés pour l'Assemblée Générale de l'UFIIB du 26 mars 2011 ; il s'agit des administrateurs : MM. Beumier / Bruno / Depreux et Derycke.

### CONSEILS D'ADMINISTRATION AIIR DES 4 AVRIL ET 5 MAI 2011

Au cours du CA du 4 avril, la Présidente et les anciens administrateurs ont accueilli Pierre Degreef nouvel administrateur élu lors de l'AG., et remercié Denis Baix (administrateur sortant) pour les services rendus.

Un nouveau Comité de gestion a vu le jour ; ont été élus par vote secret et à la majorité simple :

M.-J. Terolina : présidente  
R. Bruno : vice président  
D. Beumier : Trésorier

Le secrétariat sera assuré conjointement par L. Depreux (secrétaire ff./M. Derycke et A. Daubie).  
Les titulaires suivants ont été désignés pour des services particuliers :

L. Depreux : Culture et Loisirs section Charleroi  
A. Adam : Culture et Loisirs section Mons-Centre  
A Thone : Tenue à jour du site de l'AIIR sur internet

Le débriefing de la journée du 19 mars a révélé que dans l'ensemble les participants et participantes à l'Assemblée Générale, au Programme des Dames de même qu'au Banquet ont été satisfaits

## La rubrique de l'ingénieur

# LES PROBLEMES DE WILLY

### Problème paru dans le F.I. n° 294 dont l'énoncé était :

Dans le plan  $R^2$ , on considère les paraboles P1 et P2 d'équations respectives  $y = x^2$  et  $y = -x^2$ . Si la parabole P1 roule sans glisser sur la parabole P2 qui reste fixe, quelle est la trajectoire décrite par le foyer de P1.

### Solution :

A tout instant, la tangente commune aux deux paraboles en leur point de contact  $p$  est un axe de symétrie de leur réunion. D'autre part, la tangente au point de P2 fait des angles égaux avec la droite joignant  $p$  au foyer de P2 et avec la verticale passant par  $p$ . Il résulte de ces deux observations que le foyer de P1 se trouve sur la directrice de P2, et sa trajectoire est donc la droite d'équation  $y=1/4$ .

# LE FUTUR DE L'AVENTURE SPATIALE (1<sup>ère</sup> suite)

«L'espérance : un rêve qui veille.»

(extrait de Notes d'azur de Carlo Rossi)

Grand écrivain et homme politique italien 1849-1910

## Pro memoria

Il y a 50 ans, le 12 avril 1961, Gagarine faisait, à 27 ans, un tour de terre en 1h et 48 min à l'altitude maximum ( orbite LEO ) de 327 km. Les 40870 km ont été parcourus à la vitesse maximum de 40900km/h.

Youri, alors pilote de chasse devient le premier cosmonaute au sens strict du terme et détient alors le record du monde de vitesse et celui de durée en impesanteur. Le héros et les autorités soviétiques ont dû pousser un soupir de soulagement car le lanceur Vostok avait connu trois échecs sur seulement sept essais préalables.

## I RAPPEL DU PREMIER VOLET

Le N° 294 du Flash Info ponctuait le développement du sujet par un chapitre intitulé UN PEU D'HISTOIRE DES FUSEES, en mode de support à un timide projet de PLAN DE VOL VERS MARS.

L'HISTOIRE évoquait la première fusée digne de ce nom : la redoutable et furtive supersonique V2 nazie, pour en terminer très brièvement avec le défunt lanceur américain Saturne 5, célèbre pour avoir assuré les missions habitées Apollo vers la lune : n° 11, 12, 13 ( certes sans alunissage mais quel sauvetage ! ), 14, 15, 16, 17, et ce, de 1967 à 1972 sans oublier le placement de Skylab ( 77 tonnes ) en orbite. Total 13 missions y compris les premiers essais. 40 ans déjà !!!!!.

Le lanceur soviétique N1, également appelé Herkules, n'a pas connu le moins du monde cette gloire. Contemporain de Saturne 5, ses performances théoriques étaient très proches quoique légèrement inférieures à celles de son confrère américain. Il n'était pas mentionné dans le premier volet et pour cause, les quatre seuls exemplaires construits ont malheureusement explosé au décollage sur le pas de tir de Baïkonour au Kazakhstan, le premier en février 1969, le dernier en novembre 1972, sonnait ainsi en 1974, le glas des espoirs soviétiques de vols habités vers la lune.

Il n'y avait plus de roubles et de surcroît, les autorités soviétiques étaient confrontées à une crise-guéguerre de concepts au sein des motoristes au demeurant individuellement très compétents, Korolev venait de mourir !!!

L'autre chapitre « PLAN DE VOL VERS MARS » donnait à minima quelques éléments numériques de base : orbites respectives, périodes sidérales, oppositions, attraction du soleil, etc, dans la stricte ignorance d'une disponibilité prochaine de moyens de transport adaptés et fiables.

## II LES CHANGEMENTS D'OBJECTIFS DU PLAN SPATIAL US

Rien de nouveau n'a émergé depuis les coupes claires annoncées le 15 avril 2010 sur le site de Cap Canaveral Kennedy par le Président Barack Obama lui-même, venu présenter un budget 2011 de véritable crise.

Dans l'attente de nouvelles plus réconfortantes, y en aura-t-il dans un futur rapproché à se mettre sous la dent ?, on peut revisiter des étapes majeures de l'aventure astronautique. A la trappe l'ambitieux programme Constellation, après l'audit sans complaisance établi par la commission Augustine. Les experts et les tenants des cordons de la bourse US ont tranché : la lune on connaît déjà, le projet de base spatiale à construire sur notre satellite et qui permettrait de s'élancer plus loin dans le système solaire serait trop cher, donc exit. Le Président Bush, ardent promoteur depuis 2004 du retour sur la lune, doit en faire des cauchemars.

Bien sûr, un peu d'oxygène a été apporté avec la prolongation de l'exploitation de la ISS, Station Spatiale Internationale. Fierté de la Nasa, elle ne sera pas désaffectée avant 2014-2015. A une altitude de 400 km, elle a déjà fait un peu plus de 70 000 fois le tour de la terre en 12 ans de bons services. Sont maintenus, entre autres projets, le développement d'un test visant à détruire un astéroïde-géocroiseur menaçant la terre et, c'est ici que les choses deviennent plus que sérieuses, l'établissement du profil - ce n'est pas encore l'étude -- d'un lanceur lourd successeur de Saturne 5, capable d'emporter une charge utile supérieure à 120 tonnes en orbite terrestre basse (LEO = Low Earth Orbit ), en vue notamment de missions vers Mars à l'horizon 2030 - 2040. A titre d'information, les LEO sont positionnées à une altitude comprise entre 400 (et parfois moins) et 2000 km. Les orbites terrestres moyennes s'étalent de 2000 à 35800 km.

D'autres projets de moindre envergure quoique intéressants sont quand même sauvés, cf. FI n° 294.

Les perspectives d'activité des mois prochains sont sombres à Cap Canaveral concernant les dernières missions des navettes (shuttles).

Le vol n° STS 133 vers la ISS après avoir été retardé a finalement eu lieu fin février 2011 avec Discovery. Le vol STS 134 également en direction de l'ISS avec Endeavour aurait finalement lieu en mai 2011. Sera-t-il le dernier ? Un ultime vol n° STS 135 à l'aide d'Atlantis vers l'ISS serait à l'étude pour un envol le 28 juin 2011 !

Mais chaque vol coûte la bagatelle d'un bon milliard de dollars US sans oublier que la présence militaire en Iraq coûte deux milliards par mois et il y a aussi l'Afghanistan. De surcroît, les navettes sont obsolètes et dangereuses si bien que l'Administration peine aujourd'hui à donner le feu vert.

On peut la comprendre car l'ombre des deux pertes en 1986 (Challenger) et 2003 (Columbia), équipages compris, sur six exemplaires construits, pèse toujours fortement sur les décisions. Les fonds seront-ils débloqués

## III L' ETAT DES LIEUX

Bien sûr, il y a toujours outre-Atlantique des lanceurs commerciaux capables, à l'instar d'Ariane 5, d'envoyer dans l'espace proche des gros satellites et des sondes mais pas d'astronautes.

La situation est telle que l'ISS sera désormais, après le vol STS 135 alias le dernier de la navette, desservie exclusivement par les Soyouz russes. Eh oui mais il n'y a aucune honte à avoir, si l'on pense globalisation.

Si la Nasa espère disposer dans un avenir (quand ?) pas trop éloigné d'un engin d'emport raisonnable, elle ne peut plus aujourd'hui envoyer ni ramener des cosmonautes. Mais le secteur privé se montre de plus en plus intéressé et prendra certainement bientôt part aux grandes activités astronautiques, le trésor US l'attend au grand dam de la Nasa.

## LES SOYOUZ

L'épopée des Soyouz (en français « union ») mérite un coup de chapeau. Vaisseau spatial habité conçu au début des années 60 pour emmener trois cosmonautes, il est en service depuis 1967 et a assuré de bons services entre autres missions et dans l'ordre chronologique : les stations spatiales Saliout (salut), ensuite Mir (paix), pour terminer depuis 1998 avec l'ISS en alternance avec les navettes US.

Les Soyouz ont effectué près de 1800 vols en près d'un demi-siècle, un record absolu. Une variante, fabriquée en Russie, capable d'emporter trois tonnes sur une orbite de transfert géostationnaire, sera lancée cette année de Kourou en Guyane. La proximité de l'équateur est plus favorable au plan de vol en comparaison de Baïkonour. Ce rapprochement d'activité entre la Russie et l'ESA s'installe sur une base de lancement récemment aménagée appelée Ensemble de Lancement Soyouz ELS. Ariane Espace commercialise ce nouveau produit qui manquait à son programme.

S'attendait-on à la Nasa, la raison d'état l'emportant, à des restrictions budgétaires d'une telle ampleur ? Historiquement, les efforts financiers énormes consentis dans les années 60 et au-delà pour mener à bien le programme Apollo, étaient justifiés par le souci du Président Kennedy et ses successeurs de reprendre la main en pleine guerre froide. Il fal-

lait frapper un grand coup, damer techniquement le pion aux soviétiques dans la course à l'espace initiée avec le bref saut de puce mais vol spatial quand même de Gagarine.

Toute la nation appuyait ce grand dessein jusqu'au moment où la guerre du Vietnam jointe aux demandes justifiées des citoyens américains de connaître des conditions matérielles meilleures une fois la paix retrouvée, ont mis à mal l'étendue des activités spatiales.

La situation économique et financière n'est pas meilleure aujourd'hui outre Atlantique et la Nasa, aux prises avec un budget en peau de chagrin, est très pessimiste dans ses derniers communiqués.

## IV UN GRAND LANCEUR US ?

Parlons-en même si l'objectif est malheureusement hors de portée aujourd'hui par manque d'argent. Il s'agit bien du digne successeur tant attendu de Saturne 5 dont le dernier exemplaire a été produit en 1968 et les outils de fabrication, peut-être rétrospectivement une erreur, détruits quatre ans plus tard !. Les plans figurent quand même sur microfilms.

Les passionnés d'aéronautique pensent illico à Ares 5, le chevalier blanc sensé redorer le blason des Etats-Unis.

Le choix du nom était significatif au vu de la mission envisagée car Ares était le dieu de la guerre en grec ancien et le même dieu s'appelait Mars en latin. La planète rouge était donc bien un but de vol « habité ou non » parmi d'autres. Quant au chiffre 5, il était sensé honorer la mémoire de Saturne 5.

Bien auparavant, Robert Zublin avait choisi le nom Ares dans son livre à succès : The case of Mars.

### ET LE DIGNE SUCCESSEUR DE HUBBLE

N'oublions pas non plus, parmi les missions prévues pour Ares, l'accomplissement du rêve des astronomes, cosmologistes et astrophysiciens, d'envoyer en 2014 au plus tard, en orbite autour du point gravitationnel L 2 de Lagrange situé à 1 500 000 km de la terre (ce n'est qu'un centième de la distance terre-soleil = 1 UA), le STH Super Télescope Hubble baptisé James E Webb.

L2 est un point particulièrement intéressant pour observer le cosmos depuis un télescope spatial; on y trouve déjà pêle-mêle le WMAP depuis 2001, les satellites Planck et l'observatoire Herschel (depuis 2009) dans l'attente de Gaia cette année.

Bien plus puissant, grâce à son miroir de 6,5 m contre 2,4 m, James E Webb succédera au bon vieil Hubble lancé en avril 1990 à l'altitude de 600 km seulement. C'est finalement Ariane 5 qui placera sur orbite les 6,2 tonnes de la merveille. Le point de Lagrange L2 se trouve toujours sur une droite soleil / terre et à l'extérieur de l'orbite de la terre ; il tourne donc bien autour du soleil à la même vitesse angulaire que la terre.

### Retour à ARES, même si « c'est cuit » mais sait-on jamais !

Certains éléments d'architecture, propulsion notamment, du projet profondément gelé d'Ares sont inspirés des navettes. Le cahier des charges était ambitieux avec un profil précis de l'engin à présenter aux décideurs sous deux ans, on y est, mais pour des prunes. Les premiers essais des moteurs au point fixe étaient prévus en 2018 et le premier vol au plus tard en 2020.

La masse totale au sol tournait autour de 4600 tonnes contre 3000 pour Saturne 5, la poussée au décollage en MN (millions de Newton) : 50 contre 33,5 pour Saturne 5 soit en langage



vulgaire, que les puristes bien-pensants me soient cléments, resp. 5000 et 3350 tonnes force arrondies.

L'objectif était de placer jusqu'à 180 tonnes de charge utile en orbite terrestre basse L.E.O contre 120 tonnes pour Saturne 5 et 70 contre 45 vers la lune.

C'est sur une L.E.O que tourne la station Scientifique Internationale l'ISS à une altitude de 380 km, là où les navettes et les Soyouz viennent s'arrimer.

Mais hélas, les études d'Ares 5 sont - pour de bon ? - en haute mer dans la cadre de l'abandon du projet Constellation et la Nasa recherche une fusée puissante désespérément alors même que le Président Obama pense toujours à aller sur Mars - vol habité ou non - et espère voir ce rêve se matérialiser de son vivant !!!!!

## **V Y A T IL AJOURD'HUI UN GROS LANCEUR SUR LA PLANETE ?**

**La réponse est catégorique,  
c'est «non».**

**ET ENERGIA ? ENCORE  
UNE BELLE HISTOIRE !**

Chez les Russes ? : bien sûr ils n'exhumeront pas les plans des N1. Certes, ils ont eu Energia, études lancées en 1974 dans le cadre du projet bicéphale Energia-Bourane initié tout de suite après l'abandon du projet avorté N1.

Bourane était une navette spatiale en cours de réalisation, ressemblant fort aux navettes US.

La masse totale du lanceur Energia n'était que de 2400 tonnes soit 600 tonnes de moins que Saturne 5, mais ses moteurs développaient une poussée de 35 MN (3500 tonnes force), idem Saturne 5, assurant une accélération nette au départ d'environ 0,45 g, soit mieux que Saturne 5 ( 0,15 g ), mais vingt ans après !!!.

Energia était capable de satelliser la navette Bourane grâce à ses capacités élevées d'emport utile, soit 88 tonnes en LEO? portables à 100 tonnes, ce qu'il fallait pour servir une station spatiale, ou bien 30 tonnes pour une mission lunaire (habitée ?) - la masse d'Apollo était de 40 tonnes - et enfin 20 pour une destination sur une orbite géostationnaire GTO ( Geostationary Transfer Orbit ) à l'altitude de 36 000 km . L'emport nécessaire pour placer un satellite à cette dernière « haute » altitude est naturellement moins élevé que pour une orbite basse, genre LEO, exemple : ISS. En effet, l'orbite d'un satellite géostationnaire ( géosynchrone ) est contenue dans le plan de l'équateur de la terre, mais il faut quitter la terre en allant se placer d'abord sur une orbite intermédiaire, ce qui entraîne une dépense d'énergie (donc de propergols) supplémentaire pour faire ensuite basculer l'orbite.

L'existence d'Energia a été brève, le lanceur n'a connu que deux essais, le premier en mai 1987 emportait un matériel militaire secret Polious, réponse très probable au projet de guerre des étoiles de Reagan ?. Ce fut un succès de vol mais un problème de gestion automatique n'a pas permis la satellisation du dit matériel emporté qui a, hélas, fini sa course dans l'océan.

Le deuxième essai avec cette fois la navette Bourane non habitée, effectué en novembre 1988, fut un succès. Tout compte fait, les dirigeants n'étaient pas mécontents et pourtant l'aventure Energia s'est arrêtée net, la chute de l'empire soviétique est passée par là peu de temps après !

Les Russes ne semblent pas abandonner l'idée de disposer d'un grand lanceur, le sujet revient souvent sur le tapis.

Les Asiatiques développent beaucoup dans les moyens lanceurs. L'Inde croit au spatial mais a dix ans de retard au moins sur la Chine laquelle malgré ses efforts, est loin de pouvoir disposer de grands lanceurs dans un futur raisonnable. Elle dispose de bons moyens financiers et d'une industrie de haut niveau. Elle pourrait surprendre.

## **VI RETOUR A UNE MISSION VERS MARS**

Comme déjà exposé dans le premier volet de l'article paru dans le FI 294, aller sur mars et en revenir est plus qu'un redoutable défi astronautique sans comparaison avec une promenade - c'est tout relatif - vers la lune.

### **QUELQUES CHIFFRES :**

Un bon point : les orbites de mars et de la terre sont pratiquement coplanaires (plan de l'écliptique) et ces deux astres tournent dans le même sens. La grande difficulté réside dans la distance qui nous sépare de la planète rouge. La distance moyenne terre-lune pour les missions Appollo n'était que de 384 000 km, soit 1,3 seconde lumière. Le rayon moyen de l'orbite presque circulaire de la terre est de 150 millions de km (une unité astronomique UA), mais l'orbite elliptique de mars présente une assez forte excentricité de 9,3 % contre 1,7 seulement pour la terre. Mars s'approche à 207 millions de km seulement du soleil (foyer) au périhélie P pour s'en éloigner à 249 millions à l'aphélie A, correspondant à un demi-grand axe a long de  $456 / 2 = 228$  millions de km.

La distance terre / mars la plus courte de ces dernières années, soit 56 millions de km a eu lieu en août 2003 lors d'une opposition c-à-d soleil, terre et mars alignés. La durée correspondante de trajet simple de la lumière, d'onde radio, de faisceau laser, est déjà d'un peu plus de trois minutes. A l'opposé, la même distance grimpe à 400 millions de km et le trajet simple dure vingt-deux minutes soit trois quarts d'heure pour recevoir l'accusé de réception d'un message ou ordre envoyé. Cette distance varie fortement dans le temps et il importe de bien choisir le moment non seulement du départ depuis la terre, mais aussi celui du retour à la maison. L'année martienne étant beaucoup plus longue, soit 687 jours (terrestres), sa vitesse angulaire de déplacement autour du soleil est inférieure à celle de son homologue terrestre. Un voyage A et R verrait l'engin spatial quitter la terre, mars loin devant. La trajectoire elliptique de transfert dite d'Hohman « relie » les trajectoires elliptiques de la terre et de mars. C'est la plus économique en propergol au prix d'une durée du vol est plus longue.

### **Le plan de vol ?**

Quand il y aura un lanceur, il faudra tenir compte, s'il s'agit d'un vol habité, de la résistance physique et psychique de l'équipage contraint de vivre en impesanteur et sous lumière artificielle !

Avec une trajectoire de Hohman, le rattrapage de mars, donc le rendez-vous, a lieu environ 260 jours plus tard.

Le voyage de retour durerait presque le même temps mais ne pourrait avoir lieu qu'après une attente de plusieurs mois sur ou autour de la planète rouge, pour saisir une fenêtre de tir favorable et éviter la panne sèche et la fuite consécutive éperdue dans l'espace comme dans le dernier chapitre du film « An 2001, odyssée de l'espace ».

Pour les amateurs de nombres et de dynamique, la troisième loi de KEPLER qui exprime la constance du quotient du cube du grand axe  $a$  de l'orbite elliptique par le carré de la période  $T$  trouve ici son utilité pour l'orbite elliptique de Hohman effectuant le transfert. Le demi grand axe de cette orbite mesure 228 plus 150 (terre) millions de kms. Le rapport des cubes des grands axes =  $(378 / 300)^3$  et sa racine carrée livrent le rapport  $T_{mars} / T_{terre} = 1,414$ . Le voyage aller dure la moitié de la période soit  $1,414 * 365 / 2 = 258$  jours. CQFD.

### Le grand dilemme : vol habité ou non ?

Un vol non habité exigera une grande maîtrise des automatismes et des télécommandes surtout si une escale est prévue, les ordres donnés depuis le sol arrivant sous un délai long et variable dans le temps. Avec des cosmonautes à bord, le pilotage serait assuré en temps réel mais la quantité de ressources vitales à emporter pour 600 jours est énorme même en recyclant au maximum.

Une hypothèse surprenante : l'envoi d'un équipage colon-volontaire pour une odyssée sans retour. Il y aurait des candidats car on pense très sérieusement à la construction préalable sur place, grâce à des missions automatisées sans équipage, d'une usine qui produirait les ressources nécessaires plus un abri performant car avec la mini atmosphère, le sol est bombardé par un rayonnement violent. Le retour au foyer serait alors possible. Daydream ?

Roger Nisol ( AIH M 53 ) [rg.nisol@orange.fr](mailto:rg.nisol@orange.fr)

## UNE NOUVELLE AUBE INDUSTRIELLE SE LEVE SUR LE PAYS DE CHARLEROI...

Le nouveau cœur industriel de Charleroi bat aujourd'hui sur le plateau de Gosselies. Il y a seulement quinze ans, près d'un aéroport qui était à peine en phase de décollage, le vaste paysage était encore dominé par des cultures de maïs et de betteraves sucrières. Aujourd'hui, la zone industrielle et scientifique de l'Aéropole impressionne tous ses visiteurs. Et l'on y vient de loin pour voir comment une région sinistrée organise son redressement. Plus de 160 entreprises et laboratoires, cumulant plus de 4.000 emplois, sont désormais implantées sur les 100 hectares du parc scientifique et technologique de l'Aéropole, qui héberge notamment l'un des plus importants biopôles d'Europe. L'Aéropole va bientôt disposer d'un autre joyau, peut être unique au monde:

[le Campus Technologique.](#)

### Un pour tous, tous pour un !

«L'idée en est née en 2007», raconte l'un des principaux initiateurs, Thierry Castagne, directeur général d'Agoria Wallonie, la branche wallonne de la fédération de l'industrie technologique - anciennement connue sous le nom de Fabrimétal. «Le concept a jailli d'une initiative de l'enseignement. Les responsables de l'Université du Travail et des Aumôniers du Travail - les deux grandes écoles techniques de Charleroi - cherchaient à développer un centre de technologie avancée (CTA). Une concertation eut lieu avec le secteur professionnel concerné (Agoria, l'Institut de formation du métal Hainaut-Namur qui a débouché sur cette idée de mettre en commun cette offre de formation scolaire avec celle du secteur professionnel (Technofutur Industrie), l'idée d'un campus technologique voyait ainsi le jour et a séduit tout autant les industriels, en quête de compétences professionnelles, que les syndicats et le Forem, anxieux de relancer l'emploi».

Les bons contacts entre des responsables d'origines diverses, tous soucieux de (re)valoriser Charleroi, permettront rapidement d'esquisser les grandes lignes d'un projet ambitieux et probablement inédit. Il s'agit de mobiliser les entreprises, les syndicats, l'enseignement secondaire et supérieur, les centres de recherche et de compétences (Technofutur) et le Forem pour créer un véritable réseau intégré de savoir technologique. Toujours en 2007, Agoria vendait son siège de Charleroi à un promoteur engagé dans les projets immobiliers du centre-ville. La décision fut vite prise de se réimplanter dans un nouveau bâtiment, sous l'enseigne de la Maison de l'Industrie, au cœur de l'Aéropole, dont l'objectif est d'accueillir un réseau de partenaires actifs dans les services aux entreprises: Agoria, Awex, Attentia, Sirris, antenne du Cifop, CQHN, direction de Technofutur et de IFMHN,...

«Il nous fallait aussi exploiter les opportunités de la région, poursuit Thierry Castagne, à savoir mettre en réseau une masse critique d'entreprises, d'enseignement-formation, de centres de recherche et d'investissement, de façon à avoir en ressources tout ce qui compte en matière industrielle». Lors de l'inauguration de la Maison de l'Industrie en janvier dernier, le directeur général d'Agoria Wallonie n'a pas manqué d'observer que 12.000 emplois industriels existaient déjà dans un rayon de 5 km autour de l'Aéropole. Il va sans dire que la plus grande entreprise du coin est la filiale gosselienne de Caterpillar, qui fut parmi les premières à adhérer au projet.

### Pépinière de talents en vue

Ce projet de Campus technologique par son côté novateur et ambitieux a suscité l'intérêt de toute part. Il a bénéficié de visites prestigieuses: l'ambassadeur des États-Unis à Bruxelles, Howard Gutman, le Président du Conseil européen Herman Van Rompuy, le Gouvernement wallon, une délégation d'industriels flamands sous l'égide du Voka (patronat flamand). Le Campus Technologique ne se contente pas de mettre en réseau tous les partenaires potentiels d'une renaissance industrielle. Il permet en outre d'entretenir une concertation permanente grâce à laquelle on peut éviter de faire imparfaitement les mêmes choses à plusieurs endroits différents au lieu de les mettre en commun. Et aussi d'optimiser le temps d'enseignement de formateurs très spécialisés ainsi que l'utilisation d'instruments technologiques fort

onéreux. Et enfin de «croiser les profils de compétences» en permettant aux stagiaires et étudiants de choisir ce qui leur convient le mieux dans un éventail élargi de formations de pointe.

À cet égard, le directeur général d'Agoria Wallonie souligne le partenariat qui s'est établi entre les deux hautes écoles Condorcet (réseau officiel provincial) et Helha (Haute école de Louvain-en-Hainaut). Partenariat auquel se sont jointes les trois universités présentes en Hainaut, à savoir l'UMONS, l'ULB et l'UCL-Fucam-FUNDP. Il est ainsi d'ores et déjà établi que le Master en biotechnologie de Condorcet travaillera avec l'ULB.

## Et un capital humain à cultiver

Les premiers stagiaires du Campus Technologique seront accueillis dès cette année au village de la plasturgie et des composites. 2012 verra le début de la construction du complexe de Technofutur Industrie, le plus vaste du campus. En 2014, l'éventail des formations professionnelles devrait être largement déployé. Il faudra probablement attendre 2014-2015 pour voir se concrétiser les projets d'enseignement. Les grands auditoriums sont prévus dans le dernier grand bâtiment du campus: l'Espace du Savoir, «Ce sera le lieu de rencontre de tous les publics utilisateurs du campus, entre travailleurs, ingénieurs, entrepreneurs, étudiants, demandeurs d'emplois, stagiaires et formateurs», résume Thierry Castagne, pour qui «la principale richesse de Charleroi, c'est un capital humain à cultiver». Et il le sera en profondeur, puisque les étudiants et stagiaires invités au campus afficheront une fourchette d'âge comprise entre 16 et 65 ans.

Le Campus Technologique de l'Aéropole sera aussi la vitrine des métiers et des technologies industrielles d'aujourd'hui et de demain. Il va de soi que les lecteurs d'Athena seront tenus informés de l'évolution de cet ambitieux projet, très prometteur pour cette région rugueuse, conviviale et attachante que l'on appelait jadis le pays noir...

## Quelques chiffres

Le Campus technologique de l'Aéropole s'étendra sur **27,600 m<sup>2</sup>**, dont **48%** seront occupés par le centre de compétences Technofutur Industrie.

Il pourra accueillir chaque année quelque **9,000** stagiaires (en cycles courts et longs) pour un total de 1,8 million d'heures d'enseignement et de formation.

L'investissement, tel qu'il est aujourd'hui financé, s'élèvera à quelque **47 millions** d'euros, cofinancés à hauteur de **30%** par le secteur privé, et à **70%** par les fonds publics (principalement à travers la Région wallonne, le Fonds européen de développement régional (Feder), la Province de Hainaut et les pouvoirs organisateurs de l'Enseignement secondaire et supérieur qui sont partenaires du projet.

## Pour en savoir plus :

<http://www.agoria.be/wallonie>

<http://campustechnologique.be>

<http://www.omedias.be/CAMPUS/>

Source : extrait de la revue Athena 270-avril 2011  
LE DOSSIER par Jean-Luc LEONARD pgs. 12 à 15.

## CULTURE & LOISIRS

### Séances passées à Charleroi :

Le 1<sup>er</sup> avril a eu lieu la projection du Film : **les villes impériales du Maroc** et le 29 avril s'est tenu la très intéressante soirée animée par M. Albert Sorée consacrée à la bataille des Ardennes.

### Section de MONS-CENTRE :

La section de Mons-Centre a proposé le vendredi 20 mai 2011 une Journée dans le Tournaisis (Peruwelz et environs).

### La Section de CHARLEROI propose le dimanche 18 juin 2011

Journée détente à Bruxelles :

- au matin, visite guidée du jardin botanique de Meise, rendez-vous à 9h45 à l'entrée principale du domaine de Bouchout Nieuwelaan 38 à Meise.

### • Dîner au Restaurant : Le voile Rouge

Menu :

Carpaccio de bœuf , basilic & parmesan

Suprême de volaille au curry Madras, riz

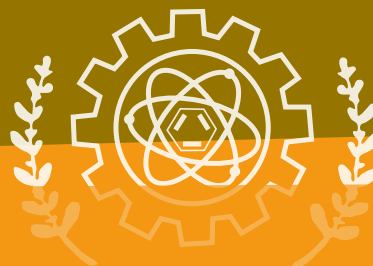
Dame Blanche & son Chocolat Chaud

- après-midi, visite à 16h00 du **Planétarium** situé au n° 10 de l'Avenue de Bouchout à 1020 Bruxelles avec comme spectacle :

### Fureurs dans l'Univers= impressionnant nouveau film 360°

Prix pour la journée comprenant : l'entrée au Jardin Botanique-la visite guidée au jardin-le repas de midi( boissons non comprises) et le spectacle au Planétarium : 40 € par personne.

Pour des raisons pratiques d'organisation **il est indispensable de s'inscrire au préalable** en versant le montant dû sur le compte de Depreux Léon n° IBAN=BE892600-0754-8285 et ce avant le 6 juin 2011 avec mention : Nom-Prénom -AIIH Bru,18 juin+ le nombre de participants. La réception du versement ou virement fera office d'inscription définitive.



## NECROLOGIE

Nous avons appris avec tristesse le décès de notre collègue **HAVAUX Josette** CHIM 61.  
Au nom de l'Association, le Conseil d'Administration présente ses sincères condoléances à sa famille et ses proches.

## NOUVEAU SITE AIIH SUR INTERNET

Un tout nouveau site internet est en cours de préparation sur internet son adresse provisoire est :  
<https://sites.google.com/site/aiihasbl1921>  
l'ancien site : [www.aiih.be](http://www.aiih.be) n'est plus valable.

### PERMANENCE SECRÉTARIAT

Dorénavant, la permanence au secrétariat sera assurée le jeudi (au lieu du mardi ) entre 9h30 et 12h00.

## RECHERCHES D'EMPLOIS

1) **TPF-BASSE SAMBRE SA** Contractors & Consultants Place de la Gare, 13  
à B-5190 Moustier -sur- Sambre cherche **un ingénieur industriel ou civil en électricité** :  
pour toute information complémentaire contacter Florence CALOMME tél. 071/75.04.53  
Coordonnées générales : Tél. 071/78.60.31 web site : <http://www.tpf-bs.be>

2) **HABEAS** (Ask and we act) Solvay Center- rue de l'industrie, 20 B-1400 à Nivelles demande à recevoir des CV de diplômés et des adresses pour y envoyer diverses offres d'emplois.

## Cotisations 2011

Votre versement fait aujourd'hui, nous épargne des frais onéreux de rappel. Merci de verser votre cotisation au compte : IBAN BE 18 0000 22879165. N'oubliez pas de mettre sous la rubrique « communication », la mention : Cotisation 2011, NOM, PRE-NOM, NUMERO MATRICULE (voir sur l'étiquette du Flash-Info)

Promotion	Situation	Cotisation
2011	Avec ou sans emploi	Gratis
2010 et précédentes	Sans emploi	Gratis
	Retraité	25 €
	Actif	37 €
	Ménage	45 €