

WWW.ARTECH-GE.CH

Le mot du Président

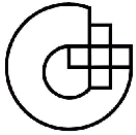
L'actualité technique et scientifique

Solar Impulse : un avion porteur de messages ...

Sorties et activités pour cette année

Convocation à l'AG 2011

PV de l'AG 2010



Mot du Président

Bonjour,

Nous avons eu un début d'automne magnifique. Heureusement que la météo est plus clémente que certains de nos industriels.

Je ne dis pas que c'est Novartis (je l'écris !) qui n'hésite pas à licencier pour conserver un bonus – bénéfice constant. Ce scandale, car je ne trouve pas d'autre mot pour ce type de comportement, prouve encore une fois que les décideurs financiers font la pluie et le beau temps dans notre monde soi-disant « évolué ».

Il existe encore des décideurs de PME qui ont su garder l'esprit « famille » pour leurs entreprises. Vous êtes peut-être dans ce cas. Sachez que c'est vous qui « naviguez » dans la bonne direction. Ne cédez pas aux chants des sirènes financières.

N'oubliez pas que pour avoir une bonne productivité, il faut des employés motivés. Or, je ne pense pas que le comportement de ces multinationales, soit réellement une source de motivation pour les employés.

Vouloir tout, tout de suite, a un prix. Et ce prix, ce n'est pas les actionnaires, ni les « décideurs » qui vont le payer. C'est dommage.

Néanmoins, je vous souhaite à toutes et tous d'excellentes Fêtes de d'années.

N'oubliez la prochaine AG de l'association qui aura lieu le jeudi 12 janvier 2012 au CFP-T

Avec toute mon amitié et à très bientôt ...

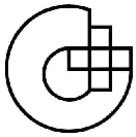
Didier Moullet
Président ARTEch-Ge

Impressum

Editeur : Comité ARTEch
Rédaction : Christophe Battagliero
Marc Berchten
Mise en pages : Ch. Battagliero
Correspondance : ARTEch
Case postale 15
1283 La Plaine
e-mail : contact@artech-ge.ch

Le bulletin de l'ARTEch paraît 2X par an

Tirage : 45 exemplaires



Solar Impulse : un avion porteur de messages

Faire voler un avion, de jour comme de nuit, rien qu'avec l'énergie solaire. Un scénario de science fiction à la Jules Verne ? Non, un formidable défi technologique, porté par une équipe passionnée qui a su motiver partenaires, ingénieurs et chercheur pour les embarquer dans une belle aventure scientifique et humaine, où la chimie est en première ligne.

Deux hommes sont à l'origine du projet et en assurent le développement : Bertrand Piccard, psychiatre, aéronaute – le communicateur – et André Borschberg, pilote professionnel, ingénieur de l'EPFL et titulaire d'un master en science du management – le manager.

Il faut rappeler que dans la famille Piccard, l'exploration et le développement scientifique sont une tradition : Auguste, le grand-père, accédait à la stratosphère à bord d'un ballon à gaz ; Jacques, le père, explorait les abysses. Pionnier du vol libre et aviateur dans l'âme, Bertrand réalisera avec l'anglais Brian Jones en 1999 le premier tour du monde en ballon sans escale. A deux doigts d'échouer par manque de carburant, c'est là qu'il prendra conscience de la nécessité de réduire la dépendance aux énergies fossiles et de promouvoir les énergies renouvelables. L'idée d'un avion solaire est lancée. Restait à convaincre les bons interlocuteurs du bien-fondé du projet. Cela se fera au cours de rencontres décisives. Dès 2003, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) donne son feu vert et sera le conseiller scientifique. Après avoir rencontré Bertrand lors du 140^e anniversaire du groupe, Solvay s'engage dans le projet, convaincu que ce défi aéronautique sera un formidable tremplin pour l'innovation (à noter que les relations de Solvay avec la famille Piccard ne datent pas d'hier : Auguste Piccard participait avec Albert Einstein et Marie Curie aux Conseils de physique créés en 1911 par Ernest Solvay). Et d'autres partenaires suivront : Dassault-Aviation comme conseiller aéronautique, Omega, Deutsche Bank, Schindler, Bayer Material Science, Altran, Swisscom. L'Association internationale du transport aérien (IATA) ...

DE LA CHIMIE JUSQU'AU BOUT DES AILES

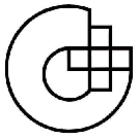
Premier partenaire principal dès 2004, Solvay engage une dizaine de ses ingénieurs pour développer ou

optimiser de nouveaux produits et matériaux. Car le défi est de taille : faire voler un avion uniquement à l'énergie solaire nécessite de résoudre deux problèmes majeurs : la propulsion et le poids de l'appareil. La chimie et les plastiques vont contribuer à résoudre ces problèmes, en particulier dans la chaîne énergétique, la structure et l'allègement de l'avion.

L'énergie solaire est captée par des cellules au silicium dont l'assemblage forme l'extrados de l'aile qui subit contraintes et déformations, variations de températures et radiation solaire. Pour les protéger, ces cellules sont encapsulées dans des films à base de polymères fluorés. Les batteries bénéficient d'un liant PVDF (polyfluorure de vinylidène) pour les électrodes et de FIEC (carbonate d'éthylène monofluoré) pour l'électrolyte.

Le poids minimum de l'avion est atteint grâce aux fibres de carbone et aux mousses isolantes pour températures extrêmes (de +40 à -60°C) en polyuréthane optimisé grâce à un solvant fluoré habillent le cockpit et les quatre logements des batteries. Des pièces mécaniques ultra-résistantes rentrent dans la structure de l'avion : les longerons d'aile et les stabilisateurs arrière sont conçus en nid d'abeille pris en sandwich entre deux voiles de fibre de carbone. Le polyamide-imide, l'un des composants clés de cette structure, confère à l'ensemble d'exceptionnelles performances mécaniques. Les pièces en métal sont, si possible, remplacées par des polymères ultra-performants, beaucoup plus léger (pièces du tableau de bord, boîtiers de commande, paliers, axes, charnières...) et ultra-résistants (vis, écrous, rondelles). La lubrification des systèmes est assurée par des graisses synthétiques adaptées aux différentes températures (jusqu'à -60°C) grâce à un perfluoroéther.

Enfin, les phases de conception et de développement ont fait appel aux calculs de comportement pour lesquels Solvay a un savoir-faire spécifique au niveau des matériaux (encapsulation des cellules



photovoltaïque, collage par colles époxydes) ou de la structure de l'avion (panneaux solaires, bord d'attaque des ailes...).

Au final, Solvay aura développé plus de onze produits et une vingtaine d'applications pour plus de 6000 pièces que l'on trouvera dans l'avion.

Depuis mars 2010, des chercheurs de Bayer Material Science ont rejoint l'équipe de Solar Impulse et travaillent sur les structures en matériaux légers et le rendement énergétique (mousses polyuréthanes pour isolation du poste de pilotage, capotage des moteurs et des ailes). L'implication de Bayer devrait être nettement plus importante dans le second prototype, avec par exemple une verrière de cockpit ultralégère (pas plus de 20 kg) capable de résister à des écarts de température extrêmes, ou encore des nanotubes de carbone destinés à stabiliser la structure et à en réduire le poids.

LA REVANCHE D'ICARE

Au total, 70 ingénieurs et techniciens, épaulés par une centaine d'experts et de conseillers, auront concrétisé le projet. De la conception à la construction du prototype, tout aura été dépensé pour optimiser au maximum les performances de l'avion, tout en intégrant les contraintes de poids et les impératifs de résistance aux conditions que subissent le matériel et le pilote en altitude. Toutes les pièces ont été allégées et testées jusqu'à leurs limites. Il aura fallu un an d'études, quatre ans de conception, deux ans de construction et un an de tests, avec beaucoup de pression pour toute l'équipe, pour que le rêve devienne réalité. Les quelques 12 000 cellules solaires intégrées dans l'aile alimentent en énergie renouvelable quatre moteurs électriques qui chargent de jour les batteries lithium-polymère, permettant à l'avion de voler de nuit.

Le 7 avril 2010, avec deux ans de retard sur les prévisions de vol, le pilote d'essai Markus Scherdel décolle de Payerne et vole pendant 87 min, atteignant l'altitude de 1600 m. Les 7 et 8 juillet, aux commandes pendant plus de 26 h, André Borschberg effectue le vol solaire le plus long et le plus haut de l'histoire. Ce vol nocturne, sans carburant, était crucial pour démontrer la capacité de l'appareil à être autonome de jour comme de nuit. C'est une véritable prouesse technique et humaine, et la Fédération aéronautique internationale le ratifie de trois records du monde.

Les premiers vols internationaux suivent : en juin 2011, l'avion relie Payerne-Bruxelles, puis Paris, où le public découvre au 49^e Salon du Bourget la « belle libellule solaire », invitée d'honneur aux côtés des plus grands.

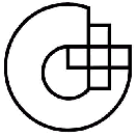
L'équipe s'est lancée un prochain défi : rééditer les grandes premières de l'aviation en effectuant en 2013 vols transatlantique et transcontinental et faire le tour du monde avec escales dès 2014 – les deux pilotes se relaieront lors des cinq étapes prévues. Un second prototype (HB-SIB), intégrant les enseignements du premier, est déjà en préparation (pilote automatique, meilleure protection des cellules photovoltaïques pour éviter les courts-circuits en cas de pluie...).

SOLAR IMPULSE : UNE VITRINE TECHNOLOGIQUE ET UN SYMBOLE

Il n'est pas question aujourd'hui de penser à remplacer nos avions de ligne. Mais cet avion, produit d'une collaboration européenne exemplaire, est une merveille technologique et la démonstration des prouesses de la recherche. Sans l'apport de la chimie et des nouveaux matériaux, un tel projet n'aurait jamais abouti. Les innovations peuvent être transposées à d'autres domaines de la vie quotidienne (énergie solaire, isolation, batteries, automobiles ...) et trouveront sans doute aussi leur place dans l'avion du futur, qui pourrait être une sorte d'avion hybride où des piles embarquées à bord remplaceraient une partie du carburant actuel ...

Au-delà de l'exploit technologique et aéronautique, cet avion a aussi une portée symbolique : « *Solar Impulse n'a pas été construit pour transporter des passagers, mais pour transporter des messages. Le premier, c'est qu'il n'y a rien d'impossible et que cet avion en est la démonstration. Le second, c'est qu'avec Solar Impulse, l'écologie a pris une nouvelle dimension* » (B. Piccard). C'est une démarche scientifique, mais aussi politique et philosophique, destinée à sensibiliser les décideurs et la société sur la possible mise en œuvre de solutions aux problèmes énergétiques et environnementaux.

(Source : L'actualité chimique) C.B.



Sorties et activités

Bonjour à toutes et à tous,

Quel bilan pour les sorties en 2011 ? Très bon, malgré la faible participation des membres !

Une fois encore, à l'occasion du repas annuel du comité, les membres présents ainsi que le comité se sont régalés à l'auberge de Collex-Bossy. Depuis 3 ans, le menu "bison" de l'auberge nous émerveille. L'année prochaine, on y retournera et pas seulement pour faire plaisir à notre Président ☺

Concernant le pique-nique, St-Genis Pouilly est un endroit idéal. Il y a un microclimat sur cette petite ville, ce qui facilite l'organisation d'une sortie en plein-air. Bon, même s'il a plu en fin de journée, un caprice du « microclimat », nous avons eu la chance de profiter du soleil en journée et des locaux abrités du Patron pour la soirée ... Encore merci au Patron !!!

Pour l'année de la chimie, la sortie « la croisière au pays des parfums » a été un gros succès. En deux jours, il y a eu plus de 700 visiteurs ! La descente du Rhône en bateau, accompagné des expériences du professeur Nimbus, la visite du site de Givaudan à Vernier et la remontée du Rhône toujours en compagnie du Professeur ont assurément ravi une grande majorité des participants. Personnellement, j'ai vraiment trouvé cette visite super !

Pour conclure, la prochaine « sorties » de prévue est :

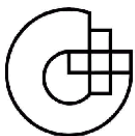
l'AG du jeudi 12 janvier 2012, à l'école de mécanique (18h30) !!!

N'hésitez pas à venir, personne ne mors ☺

Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter, chères et chers membres, de bonnes fêtes de fin d'année !

Amicalement

Marc Berchten



Convocation à l'assemblée générale 2011

le jeudi 12 janvier 2012 à 18h30

Ecole d'électronique / horlogerie (CFPT)

Salle R131 (salle de conférence)

Route du Pont-butin 43

1213 Petit-Lancy

Cher(e) membre,

Comme chaque année, il est temps de se retrouver. Des décisions importantes concernant l'association seront prises.

Votre présence est importante, car en l'absence de membres, le comité ne pourra être réélu et en vertu de l'article 26 des statuts, l'association serait inévitablement dissoute.

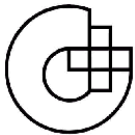
Au vu du travail conséquent accompli par le comité, venez nombreux prendre connaissance des nouvelles perspectives de l'association pour son avenir.

Ordre du jour

- Ouverture
- Approbation du PV de l'Assemblée Générale 2010
- Compte rendu de l'année écoulée
- Rapport du trésorier et des vérificateurs
- Approbation des comptes
- Election du président
- Election du trésorier
- Election du nouveau comité
- Election des vérificateurs des comptes pour le nouvel exercice
- Désignation des experts et des observateurs pour les défenses de diplômes
- Projets pour la nouvelle année
- Propositions individuelles et diverses
- Divers (à annoncer par écrit avant l'Assemblée Générale)
- Clôture

Au plaisir de vous rencontrer lors de cette assemblée, je vous présente, cher(e) membre, mes plus amicales salutations

Didier Moullet
Président



PV de l'assemblée générale 2010 de l'ARTech-Ge

Date : 3 février 2011

Présents :

Membres du comité

Didier MOULLET	Président
Serge Di LUCA	Trésorier
Olivier FRATERNALE	Secrétaire
Christophe BATTAGLIERO	Rédacteur bulletin & Archiviste
Marc BÉRCHTEN	Rédacteur bulletin
Philippe ESSELBORN	Relation ODEC
Denis CARBONE	Webmaster

Membre(s)

M. Marco GUIDI
M. Alain DECAILLET
M. Jean-Louis GIROUD
M. Jean SCHWOB
M. Vincent QUADRI
M. Remo BONIELLO

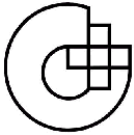
Absents :

- M. Jean-Paul DESCHENAUX

Ouverture de la séance à 18h50, au CFP-T, Ecole d'électronique, salle RI32

1 - Ouverture et salutations

- Le président déclare la 47^{ème} Assemblée Générale de l'Association ouverte.
- Distribution du listing des présences.
- Demande s'il y a des propositions et des divers pour la fin de la séance.
- Présentation du comité sortant avec les noms et fonctions. Remerciements à tous pour le travail fourni durant cette année 2010.



2 - Lecture et approbation du PV de l'assemblée générale du 2 décembre 2009

- Le PV de l'Assemblée Générale 2009 est lu par O. FRATERNALE et approuvé à l'unanimité.

Compte-rendu de l'année 2010

- Le comité s'est réuni à 5 reprises cette année.
- Cela fait maintenant 15 ans que notre bulletin paraît. Merci aux rédacteurs, Christophe BATTAGLIERO et Marc BERCHTEN, un grand merci aussi à l'Imprimerie du Moléson qui fait toujours un effort pour le prix de l'impression du bulletin. D. Moullet relève l'intérêt du bulletin et les efforts des rédacteurs, malgré le fait qu'ils le secouent pour le « Mot du Président ».
- La cotisation pour l'ARTech restera à 40.- CHF en 2011.
- La cotisation 2011 de l'ODEC reste fixée à 110 CHF.
- Le Président continuera à faire profil bas envers l'ODEC pour garder la cotisation à ce niveau.
- Cette année encore, le Président ne s'est pas rendu à la réunion des Présidents de l'ODEC.
- Une visite et un repas bison ont été organisés au mois de juin avec les conjoints.
- Portes Ouvertes à Changins, succès moindre qu'en 2003, l'organisation n'était pas au niveau selon P. Esselborn.
- Pic-nic chez Serge en août. Superbe journée avec les familles. Merci à Marc pour l'organisation de cette sortie et à Serge pour le prêt de locaux.

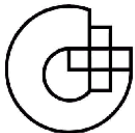
3 - Relations ARTech – Ecoles

IFAGE

- **La seule filière rentable : Génie Climatique (2 ans).**
- **Filière Génie Civil (3 ans) encore des candidats.**
- **Mécanique – Electronique pas de candidats.**
- Pas de relation avec l'IFAGE, qui se concentre sur les cours de langue, informatique et « modernes ».
- De moins en moins de formation technique au programme : le fait qu'il y ait moins d'élève fait augmenter le coût des cours. La partie technique n'est plus porteuse pour l'IFAGE, donc peu de promotion.
 - Génie Mécanique : terminé.
 - Génie Chimique : terminé.
 - Génie Civil : 5 candidats promus cette année.
 - Génie Climatique : la section climatique a désormais sa propre structure.
 - Génie Informatique : 1 classe en cours, 1^{ère} en tronc commun avec électronique (6000 CHF/an).
 - Génie Electronique : 1 classe en cours (5100 CHF/an).
- Le manque d'admission est dû à la baisse des promus sortis des écoles, ainsi qu'à la perte de vitesse du titre de technicien ES face à la formation HES.

CFP-T

- **Nouveau PEC technicien ES.**
- Le Président est invité ponctuellement par le CFP-T pour les discussions concernant le PEC Technicien ES.
- Instauration d'un tronc commun pour les branches de gestion dans tous les pôles (mécanique, informatique, électronique, micromécanique).



- L'association va relancer les filières ES en ce qui concerne les dons pour les nouveaux techniciens
- **Nouvelle formation CFC accélérée en 3 ans, avec Maturité Professionnelle intégrée.**
- De plus en plus de personnes du comité travaillent au CFP-T (3 personnes en tout).

4 - Relations avec l'ODEC

- Pas de relations spéciales avec l'ODEC en 2010.
- L'ODEC à un nouveau Président en la personne de M. Roger DÄLLENBACH. La section romande à elle aussi un nouveau Président, M. Régis ZUTTER. Professeur à l'ESG. Malgré les rumeurs qui prétendent que cette structure est forte de 200 membres, après discussion, leur nombre est équivalent au notre.
- Urs GASSMANN reste le directeur de l'ODEC.
- Le site Internet de l'ODEC est désormais consultable en français.
- L'ODEC compte env. 3500 membres selon leur site Internet.
- Pas de relation constructive avec l'ODEC qui malgré les relances du Président ne fournis que peu d'informations.
- Le Président a décidé de ne pas faire trop de vagues, permettant ainsi aux membres de l'ARTech cotisant à l'ODEC de garder une cotisation raisonnable.
- Il semble y avoir un regain d'intérêt pour le diplôme Eureta (Cité des Métiers).

5 - Présentation des comptes

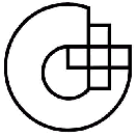
- La parole est donnée à S. DI LUCA pour la présentation des comptes :

Solde en Caisse à la fin de l'année 2010 :	45.30 CHF
Solde en Poste (CCP) à la fin de l'année 2010 :	<u>2811.20 CHF</u>
Soit un total de :	2856.60 CHF

- L'avoir en caisse a bien augmenté cette année.
- 44 membres en 2010 ; 22 ODEC + ARTech / 22 ARTech
- Les vérificateurs des comptes confirment l'exactitude des comptes et relève leur excellente gestion, déchargent le trésorier pour la gestion des comptes de l'année 2010.

6 - Admissions - Démissions

- Cette année, nous avons accueillis 6 nouveaux membres.
- Nous avons reçu la démission d'un membre : Mr Laurent DUMONT.
- Conformément aux statuts de l'association, les personnes suivantes sont radiées : MM. NUSBAUMER et VANNAZ.
- En conclusion, l'association est forte, en cette fin d'année 2010, de 41 membres. Serge est remercié pour sa gestion, parfois compliquée, des membres.
- Le Président garde la proposition propose d'une limite inférieure à 35 membres, cette limite serait un déclencheur pour une discussion approfondie sur l'avenir de l'association.



7 - Site Internet

- Merci à Denis CARBONE pour la mise à jour du site.

8 - Election du président

- D. MOULLET demande sa réélection. L'Assemblée Générale l'approuve à l'unanimité.

9 - Election du trésorier

- S. DI LUCA demande sa réélection. L'assemblée générale l'approuve à l'unanimité.

10 - Election du comité

- Les autres membres du comité sont réélus à l'unanimité.

11 - Désignation des experts et observateurs

- Observateurs en section électronique : aucun
- Experts en section électronique : aucun

- Observateurs en section génie civil : aucun
- Experts en section génie civil : aucun

- Observateurs en section informatique : aucun
- Experts en section informatique : aucun

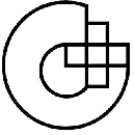
- Au vu du nombre de candidats, l'IFAGE contacte directement ses propres experts.

12 - Vérificateurs des comptes

- Les vérificateurs des comptes pour l'année prochaine sont MM. Jean-Louis GIROUD et Alain DECAILLET. Suppléant : M. Remo BONIELLO.

14 - Projets pour la nouvelle année

- Pas de sortie technique planifiée.
- Envoi d'un courrier aux nouveaux lauréats pour les informer de l'existence de l'association.
- Planification d'une nouvelle sortie Bison en 2011, car elle fut très appréciée en 2009 et 2010. Les conjoints sont bien entendu les bienvenus. Note, l'association ne pourra pas prendre en charge le repas, mais offrira volontiers une partie des boissons.



15 – Proposition et divers

- L'AG 2011 sera planifiée ultérieurement

Fin de la séance à 19h35.

Olivier Fraternali
Secrétaire