

Ing FLASH

Bulletin d'information du groupe ingénieurs et avenir
IngCH Engineers Shape our Future



La valeur de l'homme en question

No 39, juin 2009

Editorial

Il y a peu un collaborateur du service des ventes a remis une offre à une grande société en Allemagne. Un acte qui n'a rien d'inhabituel en soi. La réaction, pourtant, l'a été. Le collaborateur – désormais partenaire de négociation – a reçu un questionnaire lui demandant de décrire en détail sa formation et de fournir une liste de ses diplômes.

Nous nous sommes habitués à ce que l'on nous demande des certificats attestant d'un système d'assurance de la qualité, que des questions nous soient posées sur l'égalité des chances, que l'on nous fasse signer des déclarations au sujet de la corruption. Par contre, que des questions soient posées sur la formation et les diplômes d'un collaborateur m'a fait réfléchir.

Est-ce que cela signifie que l'employé de commerce de notre client potentiel ne dispose pas des connaissances techniques nécessaires pour vérifier l'offre en question? Ou ne dispose-t-il pas de l'expérience et du bon sens nécessaires pour vérifier la plausibilité des informations, ce qui l'oblige à se baser sur des éléments purement techniques où le degré académique et le type de diplôme de l'auteur de l'offre constituent la norme qualitative? L'idée que la plausibilité du système pèse plus lourd que l'expertise personnelle, le bon sens et l'expérience est inquiétante.

Le même jour, j'ai lu dans une brochure de la haute école de Lucerne un plaidoyer intitulé «L'académisation n'est pas une insulte» de Walter Schmid, recteur de la section travail social. Non, bien entendu, ce n'est pas une insulte. Même si le malaise vis-à-vis de l'académisation croissante n'est pas totalement infondé, comme Walter Schmid l'avoue lui-même. Pourquoi les maîtresses d'école enfantine doivent-elles être diplômées d'une haute école? Pourquoi une infirmière a-t-elle besoin d'avoir passé la maturité? La faculté d'être à l'écoute des autres n'est-elle pas aussi importante que le bagage scolaire? Pourquoi les offres d'emploi exigent-elles de plus en plus souvent une formation académique précise et non les aptitudes à effectuer l'activité décrite? Est-ce la difficulté d'être en mesure d'évaluer les candidats, l'incertitude à reconnaître ses capacités et ses qualités qui pousse à se conduire de la sorte? Est-ce la raison pour laquelle on préfère faire confiance aux diplômes?

La crise économique dramatique trouve une partie de ses origines dans la crise des subprimes. Dans ce contexte, des constructions financières extrêmement complexes ont été réalisées, que personne ou peu d'individus ont été en mesure de comprendre. Les vendeurs et les investisseurs ont fait confiance à la réputation des émetteurs de ces titres. Qui, à leur tour, faisaient



Rudolf Hug

Propriétaire de HT-Holding SA,
membre du CA d'Axpo Holding SA

La valeur de l'homme en question

Editorial de Rudolf Hug – Propriétaire de HT-Holding SA, membre du CA d'Axpo Holding SA	1
Le savoir-faire des ingénieurs fait des miracles	
Interview du professeur Dr Lino Guzzella, ETH Zurich	2
Tour du monde grâce à l'énergie solaire	
Interview de Louis Palmer, Solartaxi	3
«Entreprise Suisse orientale» – La semaine technique du gymnase de Romanshorn	
Dr Jörg Pohl, responsable des semaines techniques à l'école cantonale supérieure de Romanshorn	5
Autres activités – Perspectives – Rétrospective	6

CONTENU

confiance aux simulations des classements établis par des instituts reconnus. Sans se poser la question de savoir d'où ils provenaient. Entre-temps, tout le monde est devenu plus intelligent et personne ne comprend comment il a pu faire aveuglément confiance au système.

Notre système de valeurs ne doit pas se baser uniquement sur les bulletins de notes, les certificats et les diplômes. Il doit se baser sur ce qu'en fait l'individu. La formation est incontestablement un élément très important. Mais, plus qu'un diplôme, les connaissances, les aptitudes et le savoir-faire qu'elle permet d'atteindre se révèlent bien plus importants.

Nous avons besoin de bons académiciens très bien formés. Mais nous avons aussi besoin de professionnels capables, doués pour la pratique. En fin de compte, l'estime et donc aussi le salaire doivent toujours se mesurer aux connaissances, au savoir-faire et à l'expérience. Il serait fatal de ne plus tenir compte que de la formation et non plus de la qualité du travail, de l'engagement, de l'honnêteté et du loyalisme.

(Mds) Monsieur Guzzella, vous avez produit avec votre équipe la voiture la plus légère du monde. Cette voiture peut rouler plus de 5000 km avec un seul litre de carburant. Comment évaluez-vous les chances que votre prototype soit utilisé à des fins commerciales dans un avenir proche?

Lino Guzzella: Les chances sont minimes, notre voiture n'en étant pas une à proprement parler. Il s'agit d'un véhicule qui n'a été construit que pour battre le record du monde de l'Ecomarathon. Le but de ce concours est de rouler le plus loin possible avec le moins de carburant possible. Notre véhicule produit

Lino Guzzella: Actuellement, les égoïsmes locaux et les particularismes dominent encore la situation. Ce n'est pas étonnant, vu l'importance des intérêts économiques dans ce domaine. Le photovoltaïque vit actuellement des subventions, c'est-à-dire qu'il reçoit des rétributions d'injection bien au-dessus des prix du marché. L'énergie atomique exige également d'énormes investissements pour mettre les centrales nucléaires au dernier niveau technique ou en construire de nouvelles. Les représentants de la branche n'ont malheureusement pas encore remarqué que l'ère des intérêts particuliers appartenait au passé. Nous devrions à

Le savoir-faire des ingénieurs fait des miracles

de l'énergie électrique avec une cellule combustible et il est propulsé par deux moteurs électriques. Le carburant à bord est donc de l'hydrogène. Avec la même énergie que celle fournie par un litre d'essence normale, nous pouvons parcourir ainsi 5385 km.

A l'avenir, la question énergétique nous occupera encore davantage que la crise financière, particulièrement lorsqu'on observe à quel point les besoins énergétiques augmentent en Asie, surtout en Chine et en Inde. L'AIE (Agence internationale de l'énergie) estime qu'en 2030 60% de la production d'énergie mondiale sera absorbé par ces deux Etats. Comment l'Europe, et surtout les Etats-Unis, feront-ils pour compenser la pénurie ainsi engendrée?

Lino Guzzella: A mon avis, il y a deux alternatives: la première est que nous réalisons des progrès importants en matière d'économie d'énergie, tout en mettant à disposition des sources d'énergie primaire supplémentaires. Naturellement, cette voie n'est pas simple à réaliser et recèle de nombreux problèmes. L'autre alternative est cependant encore bien pire, puisqu'il s'agit de lutter et de se battre pour le contrôle de ces ressources. Cela provoquerait des tensions entre les Etats et contribuerait à accroître fortement les flux migratoires. C'est la raison pour laquelle nous devons faire tout notre possible pour développer des appareils et des systèmes économiques et mobiliser davantage d'énergies primaires. Car il n'est pas admissible de refuser une prospérité correspondant au standard occidental à des nations industrielles émergentes comme la Chine et l'Inde.

Ceci n'est pas un plaidoyer pour l'une ou l'autre forme énergétique, le photovoltaïque, l'énergie nucléaire, le charbon, l'énergie éolienne, la biomasse ou la géothermie en particulier. Il s'agit avant tout de développer et de pouvoir utiliser toutes les formes d'énergie le plus intensivement possible. A mon avis, nous devons utiliser toutes les sources d'énergie primaire à notre disposition. Les discussions animées qui ont actuellement lieu entre les représentants des sources d'énergie traditionnelle et les défenseurs des nouvelles sources d'énergie primaire sont donc, à mon avis, une pure perte de temps.

L'un des grands problèmes de la question énergétique est le fait que les protagonistes des différentes sources d'énergie, du nucléaire au pétrole, du gaz à l'énergie hydraulique en passant par les énergies renouvelables, présentent des estimations et des chiffres très différents. Que faudrait-il faire pour qu'enfin une information équilibrée, objective et tenant compte de toutes les sources d'énergie soit possible?

Interview du professeur Dr Lino Guzzella, ETH Zurich, p

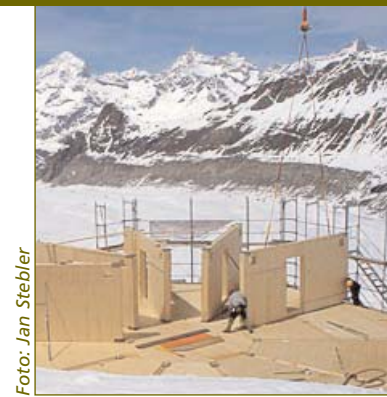


Foto: Jan Stebler



Foto: Hans Zurniwen

*En haut à gauche: le professeur Dr Lino Guzzella, ETH Zurich
En haut à droite: un projet d'ingénierie civile à 2883 m d'altitude: la nouvelle cabane du Mont Rose avec vue sur le Cervin.*

En bas: grâce au zèle des travailleurs et au beau temps, deux étages de la cabane sont érigés en deux semaines de construction.

nouveau nous mettre ensemble, retrousser nos manches et trouver une solution **commune** au problème. D'un point de vue global, nous ne pourrions conserver notre niveau de vie ou développer celui-ci dans les pays en voie de développement ces cinquante prochaines années qu'avec l'énergie nucléaire associée à toutes les autres sources d'énergie. Toute source d'énergie a ses désavantages. Le photovoltaïque consomme beaucoup d'énergie grise et est bien trop cher, l'énergie éolienne n'est appréciée ni des défenseurs des animaux car elle menace les oiseaux, ni des riverains qui se plaignent du bruit, tandis que la géothermie peut provoquer des tremblements de terre; on pourrait allonger cette liste à volonté. Il faut tout simplement accepter que l'utilisation de toute source d'énergie, quelle qu'elle soit, produit des déchets. Le gaz et le charbon produisent par exemple des quantités de

CO₂ massives. La science joue désormais un rôle essentiel d'intermédiaire honnête. Un travail d'explication sérieux et compréhensible par tous, qui ne défend pas d'intérêts particuliers, est donc particulièrement important de nos jours.

Un sujet qui n'est pratiquement pas abordé dans les médias est la signification de la densité énergétique des différentes sources d'énergie. Que représente exactement cette notion?

Lino Guzzella: La densité énergétique est le rapport entre l'énergie utilisable qui peut être produite avec une source d'énergie et la masse de cette source d'énergie. Dans le cas des automobiles, la densité énergétique du carburant détermine la portée du véhicule. Cette portée est bien plus élevée avec les hydrocarbures liquides qu'avec la meilleure des piles. Il y aura toutefois toujours davantage de voitures hybrides, également en version «plug-in» permettant de rouler uniquement à l'électricité sur

ar Marina de Senarclens



Visualisation digitale de la nouvelle cabane qui pourra héberger 120 personnes, un projet commun de l'ETH et du Club Alpin Suisse (CAS) dès l'automne 2009 (Source: Studio Monte Rosa)

des petites distances. Plus nous testerons d'énergies alternatives et plus nous constaterons qu'il est difficile de faire mieux que les solutions actuelles. Nos efforts doivent donc être particulièrement concentrés sur l'augmentation de l'efficacité des solutions traditionnelles ou sur leur utilisation plus économique.

Les ingénieurs sont les porteurs d'un savoir-faire important en matière de science de l'énergie. Avec l'eau, l'énergie est probablement le thème le plus important du futur. Dans ce domaine, le besoin d'ingénieurs augmente. Est-ce que cette évolution se reflète dans le choix des filières d'étude?

Lino Guzzella: Oui, depuis quelques années déjà, nous observons une hausse importante du nombre de nouveaux étudiants à l'ETH. Cette tendance se remarque en particulier dans la construction de machines et la technique des procédés. Le thème de l'énergie joue un rôle très important. Ainsi, la demande de projets d'études est particulièrement importante lorsque ceux-ci portent sur les questions énergétiques. Malheureusement, je constate avec inquiétude que l'économie, en raison de la crise, se montre plus réticente à engager de nouveaux collaborateurs et que des projets sont arrêtés, bien qu'ils soient importants pour l'avenir. Si l'on garde à l'esprit la signification du progrès technologique pour la compétitivité d'une part et l'évolution démographique d'autre part, il est tout à fait faux de faire des économies sur le dos de la relève. J'espère sincèrement que les entreprises membres d'IngCH s'en rendront compte et qu'elles agiront en conséquence.

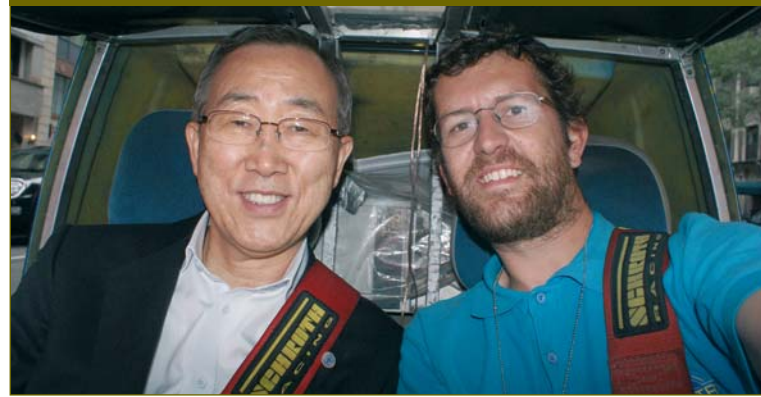
Merci pour cet entretien.

Louis Palmer a fait le tour de la terre avec l'énergie solaire pour seul carburant, un acte pionnier. Il refuse en effet d'assister passivement à la destruction du climat par l'homme, et à ses luttes pour les dernières réserves de pétrole et de gaz. Bien que l'énergie solaire constitue une solution possible au problème, qu'elle soit disponible en quantités suffisantes et que la technique nécessaire à son utilisation existe depuis longtemps déjà. Ce pédagogue de formation est en effet conscient que tant que les individus ne changeront pas leur manière de penser, il n'y aura pas de tournant dans ce domaine.

En 2004, il prend la décision de se lancer dans un voyage solaire de 50'000 km autour de la terre, afin de prouver aux politiciens influents et aux citoyens lambda qu'un changement est

Tour du monde grâce

Interview de Louis Palmer, par Maggie Winter



Louis Palmer conduit le Secrétaire général Ban Ki-moon à travers Manhattan, New York avec son taxi solaire.

possible. Avec un enthousiasme infaillible, il s'attelle à réaliser son rêve, recherche la collaboration avec des hautes écoles techniques et des entreprises afin de développer un véhicule n'utilisant que des pièces disponibles dans le commerce. Parallèlement, il tisse un réseau de soutien. Le coup d'envoi a lieu en été 2007. Equipé de 6 m² de cellules solaires, roulant à une vitesse maximale de 90 km/h, il traverse l'Europe, le Proche-Orient et l'Inde, se rend à bord du bateau de Greenpeace *Rainbow Warrior* depuis Bali, où s'est déroulé le sommet sur le climat, jusqu'en Nouvelle-Zélande et en Australie, puis traverse la Chine et l'Amérique avant de se rendre à la conférence mondiale sur le climat de 2008 en Pologne. Cet idéaliste parvient ainsi à faire passer un message encourageant et convaincant: des alternatives sont possibles, la balle est désormais dans notre camp.

Le taxi solaire n'est pas votre premier projet de voyage. C'est en revanche votre premier projet consacré à la politique énergétique, si l'on fait abstraction de votre engagement en tant que Tour Observer à l'occasion du World Solar Challenge en Australie. Pour vous, en tant qu'enseignant, quelle était la motivation de réaliser un tel projet?

Louis Palmer: En 1986 déjà (j'avais 14 ans), je rêvais de voyager dans le monde entier à bord d'une voiture solaire sans gaz d'échappement. J'étais alors certain qu'un tel projet serait possible vingt ans plus tard. Naturellement, par la suite, j'ai été plutôt déçu de constater qu'il était toujours impossible d'acheter une voiture n'émettant pas de gaz d'échappement. Sur le marché, il n'y a toujours pas de véritable alternative au moteur à essence. Naturel-

lement, la technologie hybride existe et c'est certainement un pas dans la bonne direction. D'après une étude de l'Empa, la solution la plus écologique est cependant une voiture électrique roulant avec du courant produit à base d'énergies renouvelables. Donc des idées existent.

A-t-il été facile de trouver des sponsors et de convaincre les gens de vos idées?

Louis Palmer: J'avais une idée mais pas de savoir-faire professionnel ou technique. Je me suis donc mis à la recherche de partenaires. Trouver du matériel et des gens disposant du savoir-faire nécessaire pour construire le taxi solaire s'est révélé plutôt aisé en Suisse. La plupart des gens ont été immédiatement con-

rien arrivé. Il faut dire toutefois que plus de 200 spécialistes ont contribué à son développement et à sa production.

Quels ont été les meilleurs et les pires moments de votre voyage?

Louis Palmer: A New York j'ai pu conduire le Secrétaire général de l'ONU Ban Ki-moon à son travail à Manhattan. Il était enthousiaste! La conférence mondiale sur le climat à Bali a aussi été un point fort. Nous étions le taxi officiel sur place et de très nombreux ministres se sont fait conduire par nous. Les articles couvraient pratiquement la moitié de la presse mondiale!

L'un des pires moments fut certainement à la frontière de l'Arabie saoudite, où nous avons attendu trois semaines l'autorisation de traverser le pays.

Pourquoi? N'étiez-vous pas les bienvenus?

Louis Palmer: Non, non. Personne n'a le droit de traverser l'Arabie saoudite sans permis. Nous avons finalement obtenu cette autorisation, malgré la longue attente!

La discussion sur l'énergie est passionnée. Les avis des experts sont très contradictoires. Les uns affirment que les nouvelles énergies ainsi que davantage d'efficacité énergétique peuvent résoudre le problème, d'autres pensent que nous avons besoin de centrales nucléaires supplémentaires. Qu'en pensez-vous?

Louis Palmer: En Suisse, 60% des besoins énergétiques proviennent des énergies renouvelables -avant tout de l'énergie hydraulique. En Allemagne, seulement 10%. Pour l'instant, nous res-tons dépendants du nucléaire, mais uniquement comme solution transitoire et non comme solution à long terme. Nous devons donner le bon exemple et nous ne pouvons pas montrer du doigt des pays comme la Chine et l'Inde. Nous devons diminuer nos propres émissions de CO₂ et développer des énergies alternatives. Et nous devons apaiser les craintes. Naturellement, nous serions en situation de dépendance si nous nous procurions de l'électricité solaire produite par des centrales situées par exemple dans le désert nord-africain. Pour couvrir les besoins de toute la planète, nous aurions besoin d'une surface totale de 240 km² consacrée aux centrales solaires. Par ailleurs, l'industrie solaire réfléchit déjà aujourd'hui aux déchets qu'il faudra éliminer à partir de 2015 environ. PV Cycle, qui rassemble 70% de toutes les entreprises actuellement actives dans le solaire, récupère gratuitement les cellules solaires pour les faire recycler.

Bien entendu, il est difficile de battre le pétrole en tant que source énergétique. La voiture, telle que nous la connaissons aujourd'hui, n'existera plus. Nous ne pouvons pas reprocher à d'autres Etats ce que nous ne sommes pas prêts à faire nous mêmes. Par ailleurs, un point est souvent oublié dans la discussion: le développement des énergies renouvelables crée des places de travail. En Allemagne par exemple, 300'000 places de travail ont été créées dans ce secteur.

Quels sont vos prochains projets?

Louis Palmer: Actuellement, je donne des conférences dans toute l'Europe. Mon prochain projet est une course de voitures dont le but est de faire le tour de la planète en huitante jours au moyen de diverses automobiles électriques. Si tout se passe comme prévu, nous débiterons au printemps prochain!

Merci pour cet entretien.

Louis Palmer, taxi solaire
www.solartaxi.com
www.louis-palmer.ch

à l'énergie solaire



Taxi solaire à Las Vegas

quis par mon idée et se sont rapidement montrés prêts à apporter leur contribution. Je voulais absolument une voiture entièrement suisse. Mais comme l'industrie solaire n'en était encore qu'à ses débuts dans ce pays, j'ai dû rechercher mon sponsor principal à l'étranger. Il s'agit de la société allemande Q-Cells, le plus grand fabricant mondial de cellules solaires.

Avez-vous rencontré des problèmes techniques durant votre voyage et comment en êtes-vous venu à bout, vous qui n'êtes pas technicien?

Louis Palmer: Un technicien m'a accompagné tout au long de mon voyage. Pendant les dix-huit mois qu'il a duré, nous n'avons perdu que deux jours pour des questions de réparations. Je souligne qu'il ne s'agissait que de réparations. Rien n'a dû être remplacé, nous n'avons fait que des soudures. Le taxi solaire a fonctionné comme une montre suisse. Parfois, j'ai fait exprès de le pousser à bout pour sentir où étaient ses limites. Mais il n'est

Depuis seize ans, le gymnase cantonal de Romanshorn organise une semaine technique pour toute une volée d'élèves avec la collaboration d'IngCH et d'autres partenaires de l'industrie. Chaque année, quelque 100 de cinq classes de maturité (entre 16 et 18 ans) sont confrontés une semaine durant à l'univers professionnel des ingénieurs et aux questions techniques. Dans le cadre de la semaine spéciale «Entreprise Suisse orientale» organisée actuellement, des équipes d'élèves sont intégrées pour une période limitée à une entreprise de la région et se voient confier des mini-projets réels, qu'elles doivent réaliser de manière autonome.

«Entreprise Suisse orientale» – La semaine technique du gymnase de Romanshorn

Dr Jörg Pohl, responsable des semaines techniques à l'école cantonale supérieure de Romanshorn

La semaine technique relève d'une longue tradition au gymnase de Romanshorn. Elle a été lancée en 1994 déjà sous forme de semaine spéciale de cinq jours. Aujourd'hui, elle fait partie de la vie de l'établissement. La vaste expérience dont jouissent les personnes concernées est un gage de motivation et d'élan pour procéder régulièrement à des améliorations, développer de nouveaux concepts exigeants et les réaliser. Après l'organisation de nombreuses semaines thématiques comme «L'univers des nouvelles technologies», «Médecine et technique» ou «La vocation d'ingénieur», le projet «Entreprise Suisse orientale» a bénéficié du soutien de l'union des employeurs de Romanshorn et environs (AVR). Il donne à des équipes formées d'élèves l'occasion de découvrir, sous un angle pratique, la vie des entreprises de la région. Un effort particulier a été fait pour confier aux jeunes des projets aussi réels que possible. Ceux-ci font partie de l'entreprise le temps d'une semaine, ce qui permet aux deux parties de profiter d'une situation «win-win». Une gageure? Bien au contraire: en mai 2009, ce concept a été réalisé avec succès pour la quatrième fois déjà.

Au cours des 4 éditions d'«Entreprise Suisse orientale», quelque 100 projets ont été traités dans plus de 40 entreprises. Cette année, 26 projets ont été mis sur pied, dont la réalisation d'une présentation de produit pour la plateforme Internet YouTube, la définition de la quantité de grains sur les couches uniques de papier de verre ou l'amélioration des emballages de la société Nestlé. Le relevé mobile par radio des compteurs de gaz, la construction d'aides au centrage dans la technique médicale ou les études sur le montage de murs dans la construction d'appartements sont d'autres exemples de projets réalisés ces dernières années. Les réactions des élèves montrent que s'ils perçoivent leur travail dans le cadre de ces projets comme particulièrement digne d'intérêt et de mérite, c'est justement parce qu'il s'agit de projets réels et qu'une grande partie de la responsabilité leur est confiée dans le cadre de cette semaine spéciale.

De leur côté, les entreprises saluent le fait que de nombreuses idées fraîches ont été développées et présentées dans l'entreprise, et qu'elles y sont restées sous forme de rapport de projet écrit.

Pour la réalisation d'un tel concept de semaine spéciale, le cadre doit être adéquat. Les projets et les accords doivent fonctionner, tandis que les équipes d'élèves ont besoin de motivation et de confiance, qu'ils doivent pouvoir trouver en tout temps auprès des responsables du projet. Que les conférenciers, responsables d'équipes et interlocuteurs parviennent à tirer à la même corde dans ce cadre finit par porter ses fruits: les élèves profitent de l'expérience d'avoir fourni une prestation et de recevoir quelque chose en retour. La preuve est faite que la technique est un travail d'équipe et qu'elle est toujours passionnante!



*En haut à gauche: Dr Jörg Pohl, responsable des semaines techniques au gymnase de Romanshorn
En haut à droite et en bas: les élèves font un travail pratique en construisant un pont en le simulant sur ordinateur*

Le site Internet du gymnase de Romanshorn contient des informations complémentaires sur les semaines spéciales «Entreprise Suisse orientale»:

www.ksr.ch/?technikwoche

Autres activités

- **Visite exclusive pour les membres à l'EPFL**
le 1^{er} juillet 2009
- **Assemblée générale de IngCH**
17 septembre 2009

Perspectives Semaines Techniques

Gymnase de Soleure, SO	29.06. – 03.07.09
Lycée cantonal de Bellinzone, TI	07.09. – 11.09.09
Gymnase de Neufeld, BE	14.09. – 18.09.09
Gymnase d'Obwald, OW	21.09. – 24.09.09
Gymnase de Stans, NW	21.09. – 24.09.09
Gymnase de Pfäffikon, SZ	21.09. – 25.09.09
Gymnase de Lucerne, LU	28.09. – 02.10.09
Gymnase de Coire, GR	28.09. – 02.10.09
Gymnase d'Interlaken, BE	26.10. – 30.10.09
Lycée cantonal de Locarno, TI	26.10. – 30.10.09
Gymnase du Limmattal, ZH	19.10. – 23.10.09
Gymnase du Bugnon, VD	oct./nov. 09
Lycée cantonal de Mendrisio, TI	16.11. – 20.11.09

NaTech Education:

Semaines Techniques aux Hautes écoles pédagogiques

HEP Zurich	31.08. – 04.09.09
HEP Zofingen	31.08. – 04.09.09
HEP Valais	07.09. – 11.09.09
HEP Zoug	05.10. – 09.10.09

Rétrospective Semaines Techniques

Collège de Saint-Maurice, VS	30.03. – 04.04.09
Gymnase Hohe Promenade, ZH	06.04. – 09.04.09
Gymnase d'Oberwil, BL	20.04. – 24.04.09
Gymnase de Romanshorn, TG	11.05. – 15.05.09
Ecole primaire de Hausen a/A, ZH	25.05. – 29.05.09

NaTech Education:

Semaines Techniques aux Hautes écoles pédagogiques

Programme préliminaire, HEP Kreuzlingen	2.3./5.3./19.3.09
Semaine Technique, HEP Lucerne	14.04. – 17.04.09
Semaine Technique, HEP Kreuzlingen	18.05. – 22.05.09

Visitez notre site Internet:
www.ingch.ch

IngCH[®]
Engineers Shape our Future

Les membres du groupe IngCH Engineers Shape our Future

ABB (Suisse) SA	Hilti SA
Accenture SA	Kistler Instruments SA
Acutronic SA	Losinger SA
AdNovum Informatique SA	Nestlé SA
Alstom SA	Phonak SA
Ammann Group SA	pom+ Consulting
AWK Group SA	Rieter Holding SA
Axpo Holding SA	Schindler Management SA
Basler & Hofmann SA	Siemens Suisse SA
Belimo SA	Sulzer SA
Bühler SA	Swisscom SA
Conzzeta SA	Swiss Re SA
F. Hoffmann-La Roche SA	UBS SA
Fondation Hasler	Zimmer Sàrl.
Georg Fischer SA	

Impressum

IngCH Engineers Shape our Future
Freigutstrasse 8, CH-8027 Zurich
Phone: +41 (0)43 305 05 90
Fax: +41 (0)43 305 05 99
info@ingch.ch, www.ingch.ch

Rédactrice en chef: Marina de Senarclens (mds)
Collaboration rédactionnelle: Maggie Winter (mw)
Traduction: bureau de traduction Clipper, Zurich
Production, mise en page, réalisation: c-i-design.ch
Impression: Kaelin Production S.A., Zurich

Tirage: 600 exemplaires
Parution: Trois fois par an
Clôture de rédaction IngFLASH 3/09: 30 septembre, 2009
Des propositions et contributions sont les bienvenues.