

# USIC news

N°  
02/19

Juin 2019

Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils  
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmen  
Unione Svizzera degli Studi Consulenti d'Ingegneria  
Swiss Association of Consulting Engineers

## *Cybersécurité*

Entretien avec Myriam Dunn Cavelty

usic.ch

30  
ANS

USIC  
news



# Sommaire

<b>Editorial</b>	<i>Sauver le climat? – Devenez ingénieure!</i>	<b>01</b>
<b>Interview</b>	<i>Cybersécurité</i>	<b>02</b>
<b>Assemblée générale</b>	<i>Assemblée générale de l'usic 2019</i>	<b>07</b>
<b>Carte blanche</b>	<i>Humaniser la technologie</i>	<b>10</b>
<b>Politique</b>	<i>Commentaire politique</i>	<b>13</b>
	<i>Révision totale du droit des marchés publics</i>	<b>14</b>
	<i>Charges multiples des communautés de travail</i>	<b>15</b>
<b>Droit</b>	<i>Regard sur les avis de défauts</i>	<b>17</b>
	<i>Promotion du livre «Planerverträge»</i>	<b>19</b>
<b>Droit du travail</b>	<i>Point litigieux: le certificat de travail</i>	<b>20</b>
<b>Entreprise</b>	<i>CCT étendue dans le canton de Vaud</i>	<b>22</b>
<b>Construction</b>	<i>Chronique du groupe régional usic Zurich</i>	<b>23</b>
	<i>Programme d'encouragement des réseaux de chaleur</i>	<b>24</b>
	<i>Réseaux électriques intelligents</i>	<b>26</b>
<b>Thèmes techniques</b>	<i>BIM – un défi numérique</i>	<b>27</b>
	<i>buildingSMART</i>	<b>30</b>
<b>Formation</b>	<i>Le 3<sup>e</sup> Building Award est décerné</i>	<b>32</b>
	<i>Nouvelles de la fondation bilding</i>	<b>36</b>
	<i>S'exercer au courage, dissiper ses appréhensions</i>	<b>38</b>
	<i>Campagne RP usic «Math Dealer»</i>	<b>40</b>
<b>Splitter</b>	<i>Informations des groupes régionaux</i>	<b>43</b>
	<i>Hartenbach &amp; Wenger AG fête ses 75 ans</i>	<b>44</b>
	<i>1969-2019 – 50 ans et toujours jeune</i>	<b>45</b>
	<i>Vivre, c'est aimer changer et se renouveler</i>	<b>46</b>

## Impressum

### Rédaction & Secrétariat

Effingerstrasse 1, Case postale, 3001 Berne | Téléphone: 031 970 08 88 | Fax: 031 970 08 82  
usic.ch | Courriel: usic@usic.ch

Concept & Graphisme: id-k Kommunikationsdesign AG, Berne | Production Print: rubmedia, Wabern/Berne  
Image de couverture: id-k Kommunikationsdesign AG, Berne

# Sauver le climat? – Devenez ingénieure!

## *Les jeunes, le climat et le choix d'une profession*

Le débat sur le climat bat son plein. La discussion occupe actuellement une place importante dans l'arène politique: à la grande satisfaction de certains partis dans la perspective des prochaines élections nationales, tandis que d'autres se voient contraints de formuler à la hâte leur position. Pour une fois, le sujet touche aussi la jeunesse, considérée comme apolitique. Semaine après semaine, les jeunes, en Suisse également, donnent de la voix dans la lutte contre le changement climatique. D'aucuns se réjouissent de voir cet engagement, d'autres lèvent un doigt moralisateur contre ceux qui manquent les cours pour aller manifester, tandis que les troisièmes essaient d'instrumentaliser le mouvement dans l'une ou l'autre direction à leurs propres fins politiques. Certains enfin émettent un doute fondamental: le changement climatique n'existe pas et toute cette agitation est inutile. En tout état de cause, la «vérité» est assurément plus complexe et quoi que l'on pense, une chose est certaine: les défis futurs, quels que soient les domaines, seront du ressort des ingénieurs. Nous voulons organiser notre mobilité de manière judicieuse et efficace pour utiliser le moins de ressources possible à cet égard? Ingénieurs et planificateurs des transports travaillent sur la solution. Nos bâtiments doivent gaspiller moins d'énergie ou au contraire, dans le meilleur des cas, en produire? Ingénieurs et planificateurs en technique du bâtiment travaillent sur la solution. Les véhicules, les avions et les navires devraient être propulsés plus efficacement et avoir moins d'impact sur l'environnement? Là encore... mais vous savez déjà. Il faut s'adresser ainsi à la jeunesse soucieuse du climat: votre appel est juste et bienvenu. Contribuez à relever les défis de l'avenir et aidez à le faire d'une manière «positive» – pas à coup d'interdictions qui vont à l'encontre du plaisir (qui a envie de renoncer à prendre l'avion?), mais par des solutions techniques. Qui veut lutter effectivement contre le changement climatique doit devenir ingénieure ou ingénieur!

## *tunBern, Building Award, Math Dealer*

Depuis toujours, l'usic a été active dans le domaine de la promotion de la relève professionnelle et de la publicité pour les choix de carrière. Dernièrement, l'exposition événementielle tunBern s'est tenue dans le cadre du comptoir de Berne (BEA). La manifestation a été un énorme succès et a permis aux enfants de découvrir des métiers techniques dans de nombreux stands. D'innombrables classes ont profité de l'occasion pour y faire une visite. Quel plaisir de voir une jeune fille assembler une voiture de course en soudant un moteur sur des broches à dents (véridique!) et des garçons faire des

compétitions de robots qu'ils ont eux-mêmes programmés. Car une chose est sûre: les jeunes ne peuvent choisir qu'une profession dont ils ont connaissance. C'est pourquoi nous devons tout faire pour présenter encore et toujours au public, et surtout aux jeunes, les métiers passionnants de la planification. Le Building Award de la fondation bilding, qui a été décerné pour la troisième fois cette année, offre l'occasion de le faire. Des projets d'ingénierie exceptionnels y sont récompensés, le tapis rouge est déroulé à leurs auteurs, célébrés pour leurs réalisations. Ainsi se révèlent des modèles dans une branche dont les représentants opèrent trop souvent cachés dans leurs bureaux, derrière des écrans d'ordinateur ou à l'abri de barrières de chantier. Avec Math Dealer, l'usic a choisi une approche un peu plus radicale: afin d'attirer l'attention sur le fait que les jeunes filles, notamment, devraient s'intéresser davantage aux métiers techniques, l'usic a lancé une fausse campagne dans le cadre de la Journée des ingénieures et ingénieurs. Vous en saurez plus en lisant ce fascicule.

## *Rôle de l'ingénieur*

L'Assemblée générale de cette année a abordé dans une discussion engagée la question de l'exigence d'indépendance des bureaux membres de l'usic. L'usic réunit des entreprises de planification autonomes, c'est-à-dire des bureaux qui agissent indépendamment des entrepreneurs et des fournisseurs et conseillent donc leurs mandants de manière neutre et sans intérêt personnel. Comment apprécier et interpréter cette «indépendance» au regard des changements en cours sur le marché? Comment les progrès de la numérisation et les modifications dans le processus de planification de la construction qui en résultent transformeront-ils le rôle de l'ingénieur et du planificateur? Ces questions deviennent brûlantes – l'Assemblée générale a transmis ses réponses au comité de l'usic. Celui-ci poursuivra ses réflexions sur cette base pour les concrétiser. Affaire à suivre!

## *Regard rétrospectif*

Saviez-vous que le premier numéro d'usic news (à l'époque encore asic NEWS) est paru il y a exactement trente ans, en 1989? Nous regardons en arrière avec nostalgie et réimprimons le fascicule d'alors. Nous espérons que vous prendrez plaisir à le feuilleter.

Nous vous souhaitons une agréable lecture et attendons de recevoir vos commentaires et vos suggestions.

Mario Marti, docteur en droit, secrétaire général de l'usic



*Entretien avec Myriam Dunn Cavelty*  
**sur le thème  
de la cybersécurité**

*usic news: La cybercriminalité est le mot à la mode. Avant d'aborder le sujet: quelles formes de cyberattaques existent-elles?*

**Myriam Dunn Cavelty:** On emploie souvent dans les médias le terme de **Hactivisme**, un effet secondaire de presque tous les conflits politiques ou économiques. Ce mot-valise composé de «hacking» et d'«activisme» désigne la modification, la destruction et le blocage virtuel de contenus, par exemple le piratage de sites Web ou l'arrêt d'un serveur par saturation de données (attaque DDoS) ou encore la publication de données sensibles, volées pour porter atteinte à l'image de la victime du vol. En dépit de sa fréquence, le piratage n'occasionne que des coûts primaires minimes. Le dommage pour la réputation des personnes concernées peut être toutefois considérable, surtout si la gestion de crise et de communication est maladroite.

Nettement plus grave est la **cybercriminalité** (organisée), par exemple la fraude, l'usurpation d'identité ou l'utilisation d'Internet comme arme. Aujourd'hui, ce ne sont pratiquement plus des délinquants isolés, mais des professionnels bien organisés qui sont à l'œuvre. Les coûts directs estimés varient considérablement selon la méthode de relevé utilisée, mais on considère généralement que les coûts sont le plus souvent élevés et sont en constante augmentation, surtout pour l'économie. On trouve même à acheter au marché noir des logiciels malveillants ciblés, avec les indications nécessaires sur les failles de sécurité, dont les services secrets, par exemple, se servent eux aussi.

Et puis il y a le **cyberespionnage**, qui consiste à fouiner de manière non autorisée et donc illégale dans les réseaux ou à voler des données sur ces réseaux. Là non plus, on ne connaît pas vraiment l'ampleur du problème ni les dommages qui en résultent. De nombreux incidents restent longtemps voire totalement ignorés. Le cyberespionnage semble être largement répandu et les acteurs étatiques ne se privent pas non plus de l'utiliser pour espionner d'autres Etats et leurs économies.

Mais il y a deux catégories encore plus graves, qui sont toutefois pour l'heure du domaine de la fiction. Une attaque serait qualifiée de **cyberterreur** si elle débouchait sur des

## «Un niveau satisfaisant de cybersécurité ne peut être atteint que par la coopération entre l'Etat, l'économie et la société.»

violences physiques contre des personnes ou des choses ou occasionnait de tels dégâts que cela provoquerait une énorme anxiété – ce seraient par exemple des attaques d'acteurs non étatiques (terroristes) contre des infrastructures vitales. Qu'aucun cas concret de cyberterrorisme ne soit connu jusqu'à ce jour est peut-être dû au fait que des attaques d'une telle gravité ne sont pas faciles à organiser, ou qu'avec des moyens conventionnels (p. ex. des explosifs) on peut à moindre coût obtenir plus facilement un effet médiatique. Les experts estiment tout aussi improbable une **cyberguerre**, un conflit armé qui se déroulerait *exclusivement* dans l'espace virtuel. Des incidents cybernétiques de moindre envergure, dus par exemple au piratage informatique, ou des activités militaires telle la «guerre électronique», sont toutefois depuis longtemps un sous-produit des conflits armés. On connaît d'ailleurs des cas où ce sont des Etats qui ont utilisé des logiciels malveillants à des fins stratégiques. Le meilleur exemple en est «Stuxnet», un ver, autrement dit un logiciel malveillant, qui a infecté le programme nucléaire iranien en 2010: il s'agit là de **cybersabotage**.

*Laquelle de ces formes touche particulièrement la Suisse et pourquoi?*

Selon les rapports semestriels de la Centrale d'enregistrement et d'analyse pour la sûreté de l'information (MELANI), la Suisse est concernée par tous les cas car elle constitue un objectif intéressant au même titre que tous les autres pays industrialisés organisés en réseau. Il n'est donc pas possible d'établir des priorités claires, ce qui fait de la cybersécurité une tâche complexe.



*On connaît les cartes soviétiques des infrastructures suisses datant de la guerre froide. Le degré de détail de ces cartes en a surpris bon nombre. Pourquoi et dans quel but ces plans ont-ils été élaborés?*

Il n'est pas nouveau qu'en cas de conflit, les cibles de grande valeur pour l'adversaire doivent être attaquées. Les «infrastructures critiques» sont des cibles intéressantes qu'il fallait auparavant éliminer depuis l'espace aérien (bombardements stratégiques). Ces cartes ont été établies afin de se préparer à toutes les éventualités, même si aucune guerre n'était en vue.

Aujourd'hui encore, les infrastructures critiques, définies comme des processus, des systèmes et des équipements essentiels au fonctionnement de l'économie ou au bien-être de la population, sont au cœur du cyberdébat. C'est pourquoi on imagine toujours qu'une cyberattaque avec des conséquences graves serait une attaque contre des infrastructures critiques effectuée via le cyberspace.

**«Les infrastructures critiques sont de plus en plus mises en réseau. Il est dès lors possible de commettre des actes de sabotage par voie numérique.»**

*Les actes d'espionnage et de sabotage ont atteint un nouveau sommet. Peut-on supposer que les plans d'infrastructure numérique présentent également un intérêt pour ces activités? Si oui, dans quel but?*

Les infrastructures critiques sont de plus en plus mises en réseau. Cela les rend fondamentalement plus vulnérables car, outre des dommages physiques, il est dès lors possible de commettre des actes de sabotage par voie numérique, ce que nous savons depuis Stuxnet. Mais de tels incidents sont très rares et il est peu probable que cela change. On a longtemps craint que des acteurs étatiques puissent utiliser le cyberspace pour des attaques de bien plus grande envergure. Or ils ne le font pas – il n'est pas de leur intérêt de risquer un conflit armé. C'est pourquoi nous constatons aujourd'hui que le cyberspace sert davantage à la déstabilisation (p. ex. campagnes de désinformation) et à des actions perturbatrices assez bénignes, toutes nettement en dessous du seuil de la guerre, et de préférence conçues de manière à éviter un trop grand risque d'escalade.

Le cyberspace est également beaucoup utilisé pour l'initiation, c'est-à-dire pour la préparation à d'autres attaques, y compris physiques. Le monde en réseau offre également de nouvelles voies intéressantes à l'espionnage industriel.

*Quels sont les effets possibles dans le secteur de l'ingénierie et de la construction? Existe-t-il des exemples de sabotage d'infrastructures?*

Il y a peu de cas retentissants, dont aucun en Suisse. Dans la grande masse des cyberattaques malveillantes, de tels sabotages ciblés sont extrêmement rares et il ne faudrait donc pas les surévaluer. Toutefois, nous sommes en plein dans la quatrième révolution industrielle. Des mots clés comme «l'Internet des objets» ou les «systèmes embarqués» ne sont plus du domaine de la science-fiction, mais sont devenus réalité. Les avantages d'une connexion entre des systèmes de contrôle industriels et des réseaux externes, par exemple, sont importants: maintenance simplifiée, économies de coûts, etc. En même temps, il devient beaucoup plus facile d'attaquer ces installations. Mais les estimations coûts-avantages fondées sur l'analyse des risques sont extrêmement difficiles: il n'existe pas de chiffres fiables qui reflètent le risque d'une attaque pour des entreprises prises individuellement.

En outre, les systèmes embarqués et les processus industriels présentent des caractéristiques particulières qui nécessitent des solutions de sécurité spécifiques et donc coûteuses. Souvent, les systèmes embarqués n'utilisent pas de système d'exploitation ou ils fonctionnent avec des versions spéciales de systèmes d'exploitation standards – ces solutions propriétaires font que souvent les points faibles risquent de ne jamais être étudiés, compris ou éliminés et que les solutions de sécurité usuelles, comme l'échange de données cryptées, ne peuvent pas être implémentées ou uniquement avec grande difficulté.

Inversement, nous dirons qu'un scénario doit avoir du sens pour l'attaquant, y compris en termes de rapport coût-utilité. Il ne suffit pas de constater l'existence des points faibles pour supposer qu'ils seront exploités.

*Jusqu'à la moindre vis, le secteur de la planification et de la construction est un monde de normes et de standards. La conception et la mise à disposition de modèles numériques de planification des infrastructures nécessitent-elles des normes de sécurité, notamment lorsqu'il s'agit d'infrastructures critiques?*

Il existe déjà des normes de régulation qui contiennent des composantes numériques. Mais il n'est pas du tout facile d'établir des standards car les cyberrisques sont très dynamiques. Pour la sécurité de l'exploitation, il y a des procédures quantitatives de contrôle et de certification. En revanche, dans le domaine des cyberrisques, nous avons affaire à des pirates qui contournent délibérément les mesures de protection et mettent à profit les vulnérabilités. Un dispositif fixe et quantifiable de

→



Myriam Dunn Cavelti

sécurité de l'information est donc insuffisant pour la certification. Ce qui compte, c'est plutôt la présence de certains systèmes de gestion de la sécurité ou bien le recours à des plans de gestion des crises éprouvés. Les mesures de sécurité informatique conventionnelles sont également insuffisantes parce que chaque branche a ses propres exigences. Dans les processus industriels, il faut en particulier éviter les interruptions du processus de production qui peuvent survenir lors de travaux de maintenance informatique ou de l'installation de nouvelles solutions de sécurité informatique, car elles peuvent être très coûteuses ou devenir problématiques pour certains processus ou prestations de services, notamment dans les infrastructures critiques.

*A l'automne 2018, Foreign Affairs<sup>1</sup> a dressé un tableau très inquiétant de l'évolution globale actuelle et d'une politique extrêmement négligente en matière de cybersécurité, notamment dans les Etats occidentaux. Comment se positionne la politique suisse?*

Je me bats depuis longtemps contre un alarmisme qui ne sert à rien. Naturellement, dans un monde hautement technicisé comme le nôtre, l'arrêt des ordinateurs en raison d'erreurs ou de manipulation ciblée par des malfaiteurs peut avoir des conséquences fâcheuses, voire fatales. Cependant, bien que la possibilité d'une catastrophe numérique ne puisse être exclue, il est de fait que, dans toute l'histoire de l'informatique, il n'y a encore jamais eu d'incident grave de grande ampleur ayant des conséquences à long terme.

Bien entendu, la politique doit réfléchir à des scénarios catastrophes, mais les considérations sur les pires scénarios envisageables ne doivent pas faire oublier d'autres phénomènes bien plus vraisemblables, ou même déjà d'actualité, ou induire une vision déformée des menaces existantes. Car si, en dépit de la très faible probabilité qu'il se produise, on accorde un trop grand poids au pire des cas envisageables, toujours accompagné de dommages importants, cette question de la probabilité sera reléguée au second plan, tout comme l'exigence d'apporter les preuves que ces scénarios ne sont pas seulement des spéculations, mais constituent de véritables menaces.

L'appel à «plus d'Etat» en matière de cybersécurité en est une illustration. Tout le monde se plaît à dire que l'Etat en fait trop peu, mais pour être honnête, il est évident que la cybersécurité est un thème transversal typique qui – comme dans le cas de la lutte contre le terrorisme – exige une coopération entre des acteurs les plus divers, dont certains ont des cultures parfois très différentes. Il ne s'agit pas là des seules autorités étatiques, mais aussi d'acteurs de l'économie et de la société.

Le rôle exact de l'Etat et de l'administration dans la cybersécurité doit être déterminé et rigoureusement défini dans un processus politique. Les infrastructures critiques sont pour l'essentiel aux mains d'acteurs privés. Le cyberspace peut être qualifié de bien commun dont la dynamique ou l'utilisation est conditionnée par tout un écosystème d'acteurs étatiques et non étatiques. Il n'existe pas de solution unique capable de résoudre tous les problèmes de cybersécurité: compte tenu de la multiplicité des risques que présentent les technologies numériques, il incombe aux milieux politiques la tâche délicate et complexe de déterminer les responsabilités et de planifier l'allocation des ressources.

*A quoi ressemble la cyberdéfense en Suisse? Comment est-elle structurée? A quel moment l'armée intervient-elle?*

En 2018, la Suisse a publié sa deuxième «Stratégie nationale de protection de la Suisse contre les cyberrisques» (SNPC), qui identifie nombre de défis majeurs, décrit les responsabilités et esquisse les futures mesures. Dans la SNPC, on note une perspective holistique de la cybersécurité, qui se reflète également dans la «Stratégie nationale de protection des infrastructures critiques» (stratégie PIC), ainsi que dans la stratégie «Suisse numérique». La SNPC tient compte des différentes entités bureaucratiques avec leurs rôles et leurs responsabilités. Par ailleurs, un centre de compétences en cybersécurité, qui sera dirigé par un délégué ou une déléguée à la cybersécurité, est en cours de réalisation. Avec cette nouvelle

→

<sup>1</sup> <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2018-08-14/battlefield-internet>

## «Le rôle exact de l'Etat et de l'administration dans la cybersécurité doit être déterminé et rigoureusement défini dans un processus politique.»

structure, le problème de la coordination entre les différents acteurs – même en dehors du gouvernement – devrait être plus facile à régler, mais le danger d'un conflit de compétences et de solutions sous-optimales demeure et les nouvelles structures auront encore à faire leurs preuves. D'autre part, la cybersécurité n'est pas un thème isolé mais doit être intégrée dans d'autres domaines politiques. La création de structures parallèles dédiées aux questions cybernétiques n'est pas forcément une bonne idée.

L'armée est compétente en premier lieu pour la protection de son propre réseau et de ses propres systèmes. En cas de cybercrise de très grande ampleur, l'armée pourrait intervenir en Suisse à titre subsidiaire.

*Voyez-vous un potentiel d'optimisation dans le domaine public de la cyberdéfense?*

On s'accorde à dire qu'un niveau satisfaisant de cybersécurité ne peut être atteint que par la coopération entre l'Etat, l'économie et la société. Or les différents secteurs poursuivent souvent des objectifs et des intérêts divergents. Cela crée au moins trois champs de tension dans lesquelles chaque politique de cybersécurité doit être positionnée.

Dans le premier champ de tension entre Etat et économie, il faut formuler une politique de sécurisation des infrastructures critiques capable d'amortir les conséquences négatives de la libéralisation, de la privatisation et de la mondialisation sur la politique de sécurité, sans en entraver les effets positifs. Dans le deuxième champ de tension entre Etat et citoyen, il faut trouver l'équilibre politique souhaitable entre plus de sécurité et préservation des droits des citoyens dans l'espace numérique. Dans le troisième champ de tension entre citoyen et économie, il est nécessaire de fixer les conditions-cadres pour le développement d'un écosystème de sécurité performant, qui créent un équilibre optimal entre sécurité et fonctionnalité et incitent les prestataires de services à s'acquitter d'obligations de sécurité accrues.

Ce qui est une évidence pour les acteurs de l'économie et de la société civile vaut aussi pour l'Etat: il assume concurrentement une multitude de rôles. Reconnaître la diversité de l'action étatique est un bon point de départ pour gérer et aborder systématiquement les conflits de rôle au niveau politique et développer ainsi une politique proactive pour l'avenir.

*Pensez-vous que les entreprises suisses sont prêtes à relever les défis actuels et futurs?*

C'est très variable. Certaines (p. ex. dans le secteur financier) sont très bien préparées aux cyberrisques, d'autres moins – pour des raisons diverses, entre autres parce qu'elles sous-estiment le danger ou parce qu'elles n'ont pas les ressources nécessaires pour acheter des solutions professionnelles.

*Quelles sont à votre avis les mesures que les entreprises suisses, en particulier les bureaux d'études, devraient engager d'urgence?*

Prendre au sérieux les cyberrisques, observer les prescriptions fondamentales d'hygiène cybernétique, les inclure dans les analyses de risques – ne pas paniquer si le cas se présente, mais compter avant tout sur la résilience et la gestion de crises.

Photos: id-k.com, mäd 

---

### MYRIAM DUNN CAVELTY

Enseigne au «Center for Security Studies» de l'EPF Zurich. Elle a étudié les relations internationales, l'histoire et le droit international à l'Université de Zurich. Ses recherches sont focalisées sur «the politics of risk and uncertainty in security politics and changing conceptions of (inter-)national security due to cyber issues (cyber-security, cyber-war, critical infrastructure protection) in specific».

A côté de ses mandats d'enseignement et de recherche, elle conseille les gouvernements, les institutions internationales et les entreprises dans les domaines cybersécurité, cyberguerre, protection des infrastructures critiques, analyses des risques et stratégie.



Visite de la bibliothèque abbatiale du monastère d'Einsiedeln.

# 2019

## *Assemblée générale usic*

L'usic revient sur une année à la fois mouvementée et réjouissante.

Ce bilan est à mettre au compte en particulier de la campagne menée à l'occasion de la Journée des ingénieures et ingénieurs, mais aussi des différents succès obtenus dans le cadre de la révision de la loi sur les marchés publics. Lors de l'Assemblée générale, les membres se sont exprimés, en vote consultatif, sur l'interprétation future de l'exigence statutaire d'indépendance. Philippe Clerc, démissionnaire, a été remplacé au sein du comité usic par Bernard Krieg.

→

«L'indépendance professionnelle est essentielle à la crédibilité de notre branche.» C'est en ces termes que le président de l'usic Bernhard Berger a ouvert l'Assemblée générale annuelle, le 3 mai dernier, au Panorama Resort & Spa à Feusisberg. Ces mots ont également marqué le point de discussion le plus important de l'Assemblée, au cours de laquelle les délégués votants ont pu, sous la forme d'un vote consultatif, énoncer leur avis sur l'exigence d'indépendance statutaire. Jetant un regard rétrospectif sur l'année dernière, Bernhard Berger a surtout retenu la campagne menée en amont de la Journée des ingénieures et ingénieurs et qui a fait connaître l'usic à un large public, tout particulièrement en Suisse romande. Quant à la révision du droit des marchés publics, un succès se dessine sur tous les plans: tant l'ajout de la plausibilité de l'offre au titre de critère d'attribution que l'examen obligatoire des offres à bas prix n'ont pas été contestés par les deux Chambres.

### *Comité complété*

Des élections figuraient à l'ordre du jour cette année également. Philippe Clerc, Weinmann-Energies SA, a démissionné après quatre ans passés au sein du comité. Bernard Krieg, également collaborateur de Weinmann-Energies SA, a été nouvellement élu au poste vacant, pour la période 2019-2023. Le comité remercie Philippe Clerc pour son inlassable engagement et se réjouit de la future collaboration avec son successeur.

Les membres du comité Andrea Galli et Frank Straub ont été confirmés dans leur fonction pour un second mandat de quatre ans. Dominique Weber a été élu réviseur des comptes annuels de l'usic pour deux ans. Lors de la dernière élection, tous les membres du conseil de fondation de la fondation usic ont été confirmés pour une nouvelle durée de fonctions de deux ans.

### *Aperçu du programme d'activités 2019/2020*

Au cours de l'année à venir, la révision du droit des marchés publics et la numérisation resteront les axes principaux des activités. A quoi s'ajoutera l'élaboration de modèles d'honoraires mettant au premier plan les prestations des planificateurs. Dans le domaine de la communication, la réorganisation du groupe de travail Relations publiques permettra d'intensifier les contacts avec les services de communication des entreprises membres. Dans le même temps, il conviendra de renforcer encore les échanges politiques avec les groupes régionaux et d'accroître l'influence de ces derniers dans les questions cantonales et fédérales. Enfin, un groupe de réflexion sera mis en place afin d'élaborer des visions prospectives pour les infrastructures en Suisse, en tenant compte du développement social. L'usic se réjouit d'un avenir actif et toujours aussi passionnant.

### *Débat animé autour de l'exigence d'indépendance*

Dans le cadre d'un vote consultatif, l'exigence statutaire d'indépendance a fait l'objet de discussions animées. Les statuts prévoient que «l'usic a pour but de sauvegarder le prestige, l'autorité professionnelle et l'autonomie des entreprises de planification». Aussi les membres de l'usic doivent-ils garantir l'objectivité et l'indépendance des entreprises et des fournisseurs. Lors du vote consultatif, les votants se sont prononcés en faveur d'une interprétation à l'avenir plutôt matérielle que formelle de l'indépendance. L'usic peut désormais se pencher sur une conception plus précise de l'interprétation matérielle.

### *Blockchain – La chaîne de blocs, malédiction ou bénédiction pour la Suisse?*

Une fois encore, les participants à l'Assemblée générale se sont vu proposer un programme-cadre passionnant. Dans leurs messages de bienvenue, Max Birchler, président du groupe régional Suisse centrale, et Othmar Reichmuth, conseiller d'Etat du canton de Schwytz et chef du Département des travaux publics, ont souligné l'importance des prestations d'ingénieur, y compris pour la Suisse centrale. En sa qualité d'orateur invité, René Hüsler, directeur du département Informatique de la Haute école spécialisée de Lucerne, a donné un aperçu fascinant du monde de la blockchain. Il est convaincu qu'avec les conditions adéquates, la chaîne de blocs entraînera de nombreux changements positifs pour la Suisse et les entreprises du pays.

### *Dîner en compagnie de Nadja Räss et Willi Valotti*

A la suite de l'Assemblée générale, Nadja Räss et Willi Valotti, bien connus sur la scène de la musique folklorique, ont accompagné musicalement la soirée.

Ceux qui ont profité de l'occasion pour passer une deuxième journée en Suisse centrale ont été invités le samedi à visiter Einsiedeln. Outre une incursion dans les murs du monastère d'Einsiedeln, les participants ont également eu le loisir de découvrir le panorama du site des tremplins d'Einsiedeln.

Photos: Max Birchler, bpp Ingenieure AG,   
et secrétariat usic

→



► Lea Kusano et Delia Horst, secrétariat usic



Photos (de gauche à droite)

Photo 1: Bernhard Berger, président de l'usic

Photo 2: Max Birchler, président du groupe régional usic Suisse centrale

Photo 3: Othmar Reichmuth, conseiller d'Etat du canton de Schwytz

Photo 4: René Hüsler sur les thèmes «Chaîne de blocs, bitcoin et Crypto Valley – malédiction ou bénédiction pour la Suisse?»

# Humaniser la technologie

On dit que Giovanni Lombardi a soutenu la nécessité d'abattre les barrières entre les sciences techniques et les sciences humaines. Cela mériterait d'être examiné plus en profondeur. L'ingénieur tessinois a peut-être pressenti que lors de la conception des infrastructures, la relation de celles-ci avec le territoire, la société et l'environnement ne peut être négligée. Et que cela suppose la connaissance de la nature, de l'architecture, de l'histoire et de la culture.

Déjà dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, le philosophe allemand Romano Guardini avait attiré l'attention sur le fait que l'immense croissance technologique ne s'était pas accompagnée d'un développement de l'être humain en termes de responsabilité, de valeurs et de conscience.

Cet écart entre croissance technologique et responsabilité me semble aujourd'hui particulièrement évident dans la question environnementale. Le problème de l'environnement est ressenti de façon aiguë par de nombreux jeunes et moins jeunes comme étant crucial. C'est l'un de ces questionnements qui vous place devant les questions fondamentales: *Où allons-nous? Quel développement voulons-nous? Avec qui sommes-nous prêts à le partager?* La dimension environnementale comporte inévitablement aussi la dimension sociale (équité, égalité), comme l'a souligné en particulier la lettre du pape François «sur la sauvegarde de la maison commune», mais aussi le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans son dernier rapport sur le réchauffement climatique, qui consacre la dernière partie à l'éradication de la pauvreté. Des problèmes tels que la rareté des ressources, la réduction des émissions, la protection de la biodiversité ou l'adaptation au changement climatique appellent des solutions fonctionnelles mais aussi respectueuses. Des solutions respectant à la fois la relation homme-nature et les relations sociales, et qui sont donc capables de convaincre, de fasciner et d'influencer les comportements. Leur recherche requiert non seulement des compétences technologiques, mais aussi des compétences naturalistes, historiques, sociales, culturelles, éthiques et religieuses. Elle exige donc la suppression des barrières et des préjugés réciproques entre ces différentes disciplines, qui

ne sont pas opposées et incompatibles, mais complémentaires. L'histoire de l'ingénierie en Suisse contient-elle des exemples de solutions équilibrées qui respectent l'homme et l'environnement? Je dirai que oui:

- l'approvisionnement et l'évacuation de l'eau, qui a contribué de façon importante à l'augmentation de l'espérance de vie au cours des 150 dernières années;
- la production d'électricité, principalement à partir de sources renouvelables (hydroélectriques), depuis un siècle déjà;
- le pourcentage élevé de tri et de recyclage des déchets, ainsi que la contribution des installations de valorisation thermique des déchets à la récupération énergétique et, de plus en plus, à la récupération de certains matériaux;
- la vaste gamme de transports publics disponibles à l'intérieur et à l'extérieur des agglomérations urbaines;
- le trafic de fret à travers les Alpes, principalement par le rail (est-ce que la planification d'AlpTransit a été plus équilibrée et respectueuse que celle d'autres axes transeuropéens qui ont davantage de peine à décoller?).

Cela a probablement été favorisé par l'histoire et la culture politique de ce pays, qui nécessitent toujours au moins une médiation entre langues et cultures, entre ville et campagne, entre plaine et montagne, entre droite et gauche, entre catholique et réformé, entre public et privé.

Mais bien sûr, c'est aussi grâce à nos écoles d'ingénieurs. J'aime à penser que leur excellence ne vient pas seulement des compétences techniques, mais aussi de la volonté de transmettre les compétences humanistes. C'est précisément en raison d'un compromis fédéral aussi pragmatique que retentissant, que le projet politique de l'EPF Zurich a été élargi en 1854 par l'ajout d'une section philosophique. Francesco de Sanctis, qui fut le premier professeur de culture et de littérature italienne, rappelait aux étudiants qu'avant d'être ingénieurs, ils étaient des hommes. Des hommes, c'est-à-dire dotés de responsabilité, de valeurs et de conscience, appelés à stimuler l'innovation, à trouver des solutions équilibrées, à gouverner le pouvoir de la croissance technologique. Mais est-ce toujours le cas dans la formation d'aujourd'hui? Oui et non:

→

**Un exemple négatif:**

L'enseignement des sciences et de la technologie manque d'une perspective historique. A mon avis, ce manque entrave non seulement la mémorisation, mais également la pleine compréhension. Cela aussi mériterait d'être étudié en profondeur, à une époque qui semble perdre sa mémoire! L'histoire permet de s'identifier à l'aventure humaine des pères de la science, qui est non seulement instructive, mais aussi fascinante et passionnante. Un exemple (dans le domaine de la chimie et de la physique) en est le savoureux livre «Oncle Tungstène» du médecin et écrivain anglais Oliver Sacks.

**Un exemple positif:**

A l'EPF de Lausanne, tous les étudiants doivent suivre un cours en Sciences sociales et humaines. La recherche scientifique s'oriente également vers l'intégration des aspects humains et environnementaux dans les solutions technologiques, par exemple au Laboratoire de relations humaines et environnementales dans les systèmes urbains.

Je pense que cette approche globale, technique et humaniste doit être développée davantage.

Dans la récente mobilisation des très jeunes en faveur de la protection du climat, je trouve beaucoup de choses positives, mais je ne partage pas ces slogans selon lesquels il ne vaudrait pas la peine d'étudier. Il ne fait aucun doute que le chemin vers une écologie intégrale, attentive aux relations avec l'environnement et avec les autres, est encore long, semé d'embûches et demande beaucoup de capacité à se remettre en question, à s'interroger sur notre mode de vie et sur la gouvernance de la technologie. Mais c'est précisément pour cette raison que l'apport de l'ingénieur, c'est-à-dire de femmes et d'hommes compétents et responsables, est plus nécessaire que jamais. Etudier et travailler à humaniser la technologie est la fascination de notre profession.

Agostino Clericetti

Photo: Giorgio Skory

---

**AGOSTINO CLERICETTI, INGÉNIEUR EN ENVIRONNEMENT  
DIPL. EPFL, CHARGÉ DE COURS EPFL**

Vice-président de la Direction de CSD INGENIEURS SA, Fribourg

**LIEN**  
csd.ch



Agostino Clericetti

## Umanizzare la tecnologia

Si racconta che Giovanni Lombardi sostenesse la necessità di abbattere le barriere fra le scienze tecniche e quelle umanistiche. Meriterebbe un approfondimento. Forse l'ingegnere ticinese intuiva che quando si progettano infrastrutture, non si può trascurare la loro relazione con il territorio, la società e l'ambiente. E che questo presuppone la conoscenza della natura, dell'architettura, della storia e della cultura.

Già nella prima metà del '900, il filosofo tedesco Romano Guardini avvertiva che l'immensa crescita tecnologica non era stata accompagnata da uno sviluppo dell'essere umano per quanto riguarda la responsabilità, i valori e la coscienza.

Questa frattura fra crescita tecnologica e responsabilità mi pare particolarmente evidente oggi nella questione ambientale. Il problema ambientale è acutamente sentito da moltissimi giovani e meno giovani come cruciale. È una di quelle questioni che ti mettono di fronte alle domande fondamentali: *Dove stiamo andando? Quale sviluppo vogliamo? Con chi siamo*



*pronti a dividerlo?* La dimensione ambientale trascina inevitabilmente con sé anche la dimensione sociale (equità, uguaglianza), come è stato evidenziato in particolare dalla lettera di Papa Francesco «sulla cura della casa comune», ma anche dall'IPCC nel suo ultimo rapporto sul riscaldamento globale, che dedica l'ultima parte all'eradicazione della povertà. Problemi quali la limitatezza delle risorse, la riduzione delle emissioni, la protezione della biodiversità o l'adattamento ai cambiamenti climatici, richiedono soluzioni funzionali ma anche rispettose. Soluzioni rispettose sia delle relazioni fra l'uomo e la natura, sia delle relazioni sociali, e perciò in grado di convincere, affascinare, far presa sui comportamenti. La loro ricerca richiede competenze non solo tecnologiche, ma appunto anche naturalistiche, storiche, sociali, culturali, etiche e religiose. E richiede quindi di abbattere barriere e pregiudizi reciproci fra queste diverse discipline, che non sono opposte e incompatibili, bensì complementari.

La storia dell'ingegneria in Svizzera contiene esempi di soluzioni equilibrate, rispettose dell'uomo e dell'ambiente? Direi di sì:

- l'approvvigionamento e lo smaltimento delle acque, che ha contribuito in modo sostanziale all'aumento della speranza di vita negli ultimi 150 anni;
- la produzione di energia elettrica, già da un secolo principalmente da fonte rinnovabile (idroelettrica);
- l'elevata quota di separazione e riciclaggio dei rifiuti, nonché il contributo dei termovalorizzatori al recupero energetico e, sempre di più, anche di alcuni materiali;
- la vasta offerta di trasporto pubblico dentro e fuori gli agglomerati urbani;
- il traffico merci attraverso le Alpi per la maggior parte su rotaia (che la pianificazione di AlpTransit sia stata più equilibrata e rispettosa di quella di altri assi trans-europei che fanno più fatica a decollare?).

Probabilmente ciò è stato favorito dalla storia e dalla cultura politica di questo paese, che sempre richiede almeno la mediazione fra lingue e culture, fra città e campagna, fra pianura e montagna, fra destra e sinistra, fra cattolico e riformato, fra pubblico e privato.

Certo però è anche merito delle nostre scuole d'ingegneria. Mi piace pensare che la loro eccellenza provenga non solo dalle competenze tecniche, ma anche dalla volontà di trasmettere quelle umanistiche. Proprio a causa di un pragmatico quanto

clamoroso compromesso federale, nel 1854 il progetto politico del Politecnico di Zurigo fu ampliato con l'aggiunta di una sezione filosofica. Francesco de Sanctis, che ne fu il primo professore di cultura e letteratura italiana, soleva ricordare agli studenti che, prima di essere ingegneri, erano uomini. Uomini, cioè dotati di responsabilità, valori e coscienza, chiamati a stimolare l'innovazione, a trovare soluzioni equilibrate, a governare la potenza della crescita tecnologica. Ma è ancora vero nella formazione odierna? Sì e no:

#### **Un esempio negativo:**

L'insegnamento della scienza e della tecnica manca di prospettiva storica. Mancanza che a mio avviso ostacola non solo la memorizzazione, ma anche la piena comprensione. Anche questo meriterebbe un approfondimento, in un'epoca che sembra perdere la memoria! La storia permette l'immedesimazione con l'avventura umana dei padri della scienza, che oltre che istruttiva, è anche affascinante ed emozionante. Ne è un esempio (nel campo della chimica e della fisica) il gustoso libro «Zio Tungsten» del medico e scrittore inglese Oliver Sacks.

#### **Un esempio positivo:**

Al Politecnico di Losanna tutti gli studenti devono seguire un corso di Scienze Sociali e Umane. Non solo, anche la ricerca scientifica si muove proprio nella direzione dell'inclusione degli aspetti umani e ambientali nelle soluzioni tecnologiche, per esempio al *Laboratoire de relations humaines et environnementales dans les systèmes urbains*.

Credo che questo approccio globale, tecnico e umanistico, debba essere ulteriormente rinforzato.

Nella recente mobilitazione dei giovanissimi a favore della protezione del clima trovo molte cose positive, ma non condivido quegli slogan secondo cui non varrebbe la pena studiare. È indubbio che il cammino verso un'ecologia integrale, attenta ai rapporti con l'ambiente e con gli altri uomini, sia ancora lungo, irto d'ostacoli e richieda molta capacità di rimettere in discussione noi stessi, il nostro stile di vita e il governo della tecnologia. Ma proprio per questo, l'apporto dell'ingegnere, ossia di donne e uomini competenti e responsabili, è più che mai necessario.

Studiare e operare per umanizzare la tecnologia, è il fascino della nostra professione.

# «La durabilité et les nouveaux champs d'activité qu'elle ouvre sont essentiels au développement futur et à la force d'innovation de la branche.»

## *Commentaire politique*

### **Economie durable – Dépassionner la discussion**

Des élections nationales auront lieu en automne. Ce sera l'occasion de voir si les «forces vertes», confirmées lors des dernières élections cantonales, poursuivront leur marche triomphale. Pour l'usic, cela est une épée à double tranchant. En tant qu'association patronale, elle a besoin d'un côté d'un fort soutien des partis bourgeois afin de conserver les conditions-cadres économiques favorables. D'un autre côté, la durabilité et les nouveaux champs d'activité qu'elle ouvre sont essentiels au développement futur et à la force d'innovation de la branche.

Si les partis bourgeois ne prennent conscience qu'avec hésitation des avantages économiques potentiels d'une société axée sur la durabilité, le sens des réalités économiques fait en revanche souvent défaut aux partis gauche-vert. La politique de parti est dans une large mesure une politique idéologique. Qui parvient à monopoliser l'interprétation d'un thème se décide souvent d'après les principes politiques fondamentaux.

La révision du droit des marchés publics constitue par contre une partie intéressante, avec pour mise un marché de plusieurs milliards qui ne laisse guère de place aux positions motivées par l'idéologie. A la différence du droit fiscal ou du droit des assurances sociales, les questions de redistribution sociale en sont largement absentes. Il s'agit exclusivement de régler la relation entre l'Etat en tant qu'acquéreur et l'économie en tant que fournisseur.

La délibération sur la révision a en l'occurrence ménagé quelques surprises. C'est ainsi que le Conseil des Etats, dominé par les partis bourgeois, a décidé d'appliquer les conditions de protection de l'environnement en vigueur au lieu d'exécution de la prestation, alors qu'il avait rejeté le principe d'application des conditions de travail en vigueur au lieu où la prestation est fournie.

Il semble dans d'autres cas que les forces bourgeoises ont perdu le sens des besoins de l'économie. A l'exemple de la révision de la loi sur le contrat d'assurance, la majorité de la commission du Conseil national soutient un droit de modification unilatéral, discriminant pour les assurés, faisant ainsi soudainement de la gauche le sauveur de l'économie.

Pour pouvoir ôter les œillères idéologiques, il faut donc redonner plus d'objectivité à la discussion sur la durabilité de l'économie. Si l'on montre que la place économique suisse profite de ces développements, il sera alors possible de trouver des majorités par-delà les clivages de partis. Les partis bourgeois comme la gauche sont ici appelés à s'engager dans cette voie, indépendamment de leurs diverses motivations et des moyens proposés.

*Laurens Abu-Talib, responsable des affaires politiques, secrétariat usic*

# Révision totale du droit des marchés publics

## *Feu vert pour le changement de paradigme?*

---

*La commission du Conseil des Etats demande à son Conseil d'attribuer le marché à l'offre «la plus avantageuse» (plutôt qu'à l'offre «économiquement la plus avantageuse»). L'objectif principal de l'Alliance pour des marchés publics progressistes (AMPP) serait ainsi atteint. Restent controversés le principe du lieu d'exécution dans les dispositions relatives à la protection des travailleurs, et la suppression du droit de regard. Une clôture des délibérations à l'été 2019 est possible.*

La révision totale du droit des marchés publics au niveau fédéral touche à sa fin. Dans le cadre de la procédure d'élimination des divergences, le Conseil national et la commission du Conseil des Etats se sont penchés une deuxième fois sur le projet. L'article sur les critères d'adjudication, le principe du lieu d'exécution dans les conditions de protection des travailleurs, ainsi que le droit de regard demeurent des pommes de discorde entre les deux Conseils.

### *Le changement de paradigme est à portée de main*

Dans l'état actuel des choses, le marché est attribué à l'offre «économiquement la plus avantageuse». Le Conseil national a approuvé à deux reprises une reformulation stipulant l'offre «la plus avantageuse». Pour des raisons juridiques, le Conseil des Etats entendait en revanche maintenir la formulation jusqu'ici en vigueur. Mais voici que – contrairement à toute attente – la commission du Conseil des Etats a décidé par 9 voix contre 3 et une abstention, de proposer à son Conseil très nettement et sans ambages la formulation du Conseil national. Et l'impossible devient concevable: si le Conseil des Etats accepte la proposition majoritaire de sa commission cet été, le changement de paradigme sera également une réalité formelle.

### *Le Conseil national veut s'en tenir au principe du lieu d'exécution*

Ainsi, du point de vue de l'AMPP, deux sujets de discorde persisteraient au sein des deux Conseils. Le Conseil national veut adhérer au principe du lieu d'exécution en ce qui concerne les conditions de protection des travailleurs, alors que

– tout comme le Conseil fédéral – le Conseil des Etats souhaite ancrer à l'avenir le principe du lieu de provenance. A ce propos, le Conseil des Etats n'est pas totalement exempt de contradictions puisque dans la foulée, il a récemment adopté le principe du lieu d'exécution dans le cadre du respect des dispositions en matière de protection de l'environnement.

Au sein de la commission du Conseil des Etats cependant, les fronts semblent aussi s'affaiblir en ce qui concerne les dispositions relatives à la protection des travailleurs, vu que dans la procédure d'élimination des divergences, la décision initiale n'a été maintenue que de manière très serrée, par 6 voix contre 6 et la voix prépondérante du président.

### *Le Conseil des Etats souhaite supprimer à l'avenir le droit de regard*

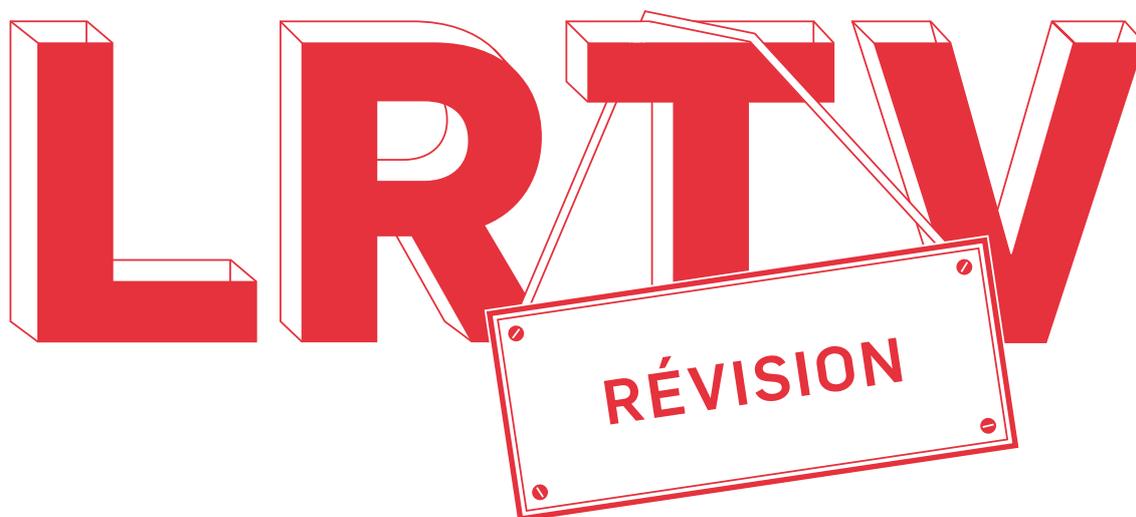
A l'inverse, le Conseil des Etats veut abolir le droit de regard indicible dans le cas d'adjudications de gré à gré supérieures à un million de francs. Le Conseil national, en voulant améliorer l'article, avait aggravé ce dernier à double titre, d'une part en retirant au Conseil fédéral sa compétence de prévoir des exceptions et, d'autre part, en ne soumettant pas les documents au secret. Lors de la procédure d'élimination des divergences, la commission a toutefois demandé au Conseil des Etats de tenir ferme à la suppression de l'article.

### *Clôture des débats prévue pour l'été 2019*

Cet été, le projet sera de nouveau soumis au Conseil des Etats, puis une fois encore au Conseil national. Dans la mesure où ne subsiste plus aucune divergence, la LMP sera envoyée au vote final. Il est fort probable qu'il s'agisse ici de l'avant-dernier article sur la révision au niveau fédéral dès lors que les Conseils envisagent d'achever le projet dans le courant de la session d'été de cette année.

---

*Laurens Abu-Talib, secrétariat usic, secrétaire général de l'AMPP*



## Charges multiples *des communautés de travail*

### *Le processus politique est lancé*

*Depuis le début de l'année, la loi fédérale sur la radio et la télévision (LRTV) révisée occasionne des charges multiples pour les communautés de travail du fait de la redevance des entreprises. Sous la pression de l'usuc, plusieurs motions ont été soumises au printemps simultanément au Conseil national et au Conseil des Etats. La commission compétente a l'intention de les traiter dès l'automne 2019. Un exemple pratique de lobbying politique.*

L'année 2019 avait à peine un mois que déjà le secrétariat de l'usuc était inondé de demandes de renseignements et de plaintes de nombreux membres. Objet de leur ire, la loi fédérale sur la radio et la télévision (LRTV) révisée, approuvée par les électeurs le 14 juin 2015 avec une majorité de tout juste 50,1%, et entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

### *Le système simplifié de redevance des entreprises...*

Dans le cadre de la révision, le système de prélèvement de la taxe a été grandement simplifié. La redevance n'est plus liée aux appareils récepteurs, mais est prélevée pour chaque foyer ou chaque entreprise. Désormais, les entreprises inscrites au registre de la TVA et dont le chiffre d'affaires annuel est d'au moins 500 000 francs y sont assujetties. Ce faisant, c'est le Conseil fédéral qui peut fixer par ordonnance les tarifs et les montants de chiffre d'affaires.

### *... conduit à une charge multiple pour les communautés de travail*

Les simplifications peuvent aussi avoir des effets indésirables. Concrètement, la modification fait que les communautés de travail qui remplissent les deux critères susmentionnés sont également assujetties à la redevance, alors qu'auparavant elles étaient exonérées de taxe faute d'infrastructure, notamment d'appareils récepteurs. Des clarifications auprès de l'Administration fédérale des contributions ont abouti à la conclusion que cela est logique eu égard à la nouvelle formulation de la loi.



### *Les membres demandent à l'usic d'agir au niveau politique*

La surprise a donc été fort mauvaise pour les concepteurs qui exercent dans de telles communautés de travail. Dans des cas extrêmes, ils ont reçu jusqu'à 20 factures au titre de la redevance d'entreprise, ce qui peut représenter des montants supplémentaires d'environ 70 000 CHF. Le mot d'ordre était sans ambiguïté: il fallait que l'usic s'empare de ce problème au niveau politique.

### *L'usic ainsi que d'autres associations partenaires mobilisent la politique*

Et c'est ce qu'a fait l'usic. Sous la coordination de constructionsuisse et conjointement avec les associations partenaires Infra Suisse et la Société suisse des entrepreneurs (SSE), l'idée a pris corps de soumettre une motion parlementaire parallèlement au Conseil national et au Conseil des Etats, afin d'obtenir une dérogation pour les communautés de travail. Après plusieurs rondes de négociation et des discussions avec des parlementaires, le PLR, le PVL et le PDC ont réagi lors de la session de printemps.

### *Le Conseil fédéral ne veut aborder ce problème qu'en 2020*

Dans le cadre de l'heure des questions, début mars, le conseiller national Hugues Hiltbold (PLR/GE) a d'abord voulu savoir si le Conseil fédéral considérait cette charge multiple comme normale. La semaine suivante, Leo Müller (PDC/LU) a demandé au Conseil fédéral s'il envisageait de combler rapidement cette lacune manifeste dans la loi. Le conseiller fédéral Ueli Maurer a répondu que, certes la loi avait été votée un peu trop vite, mais qu'il voulait attendre jusqu'en 2020 pour toute modification éventuelle.

### *Motions identiques dans les deux Conseils*

Lors de la dernière semaine de la session du printemps 2019, Christian Wasserfallen (PLR/BE) et Jürg Grossen (PVL/BE) au Conseil national ainsi que Hans Wicki (PLR/NW) au Conseil des Etats ont chacun présenté une initiative parlementaire identique intitulée «LRTV. Pas de double imposition des

communautés de travail». Le PDC a également déposé une motion du groupe au Conseil national demandant de combler la lacune de la loi. Environ 90 membres au total entre les deux Chambres ont signé les initiatives.

### *La question sera traitée en commission à l'automne 2019*

Les motions ont déjà été discutées à la Commission des transports et des télécommunications du Conseil national (CTT-CN) lors de la première séance du deuxième trimestre à la fin du mois de mars. Dans le communiqué de presse, la Commission a exprimé son grand mécontentement face à la situation actuelle et son intention d'inscrire les propositions à l'ordre du jour après les vacances d'été.

### *Une solution pourrait être trouvée à partir de 2021*

Jusqu'à ce que la modification prenne effet, les factures devront malheureusement continuer d'être payées. Mais il y a de bonnes chances pour que cette double imposition puisse être supprimée dès 2021. Cela sera aussi une réponse à la question que les membres de l'usic se posent parfois: quels avantages concrets le travail politique m'apporte-t-il?

Illustration: id-k.com

## **INFORMATIONS CONCERNANT LES AFFAIRES SUR LE SITE PARLEMENT.CH:**

Initiative parlementaire Wasserfallen (19.411) / Initiative parlementaire Grossen (19.412) / Initiative parlementaire Wicki (19.413): LRTV. Pas de double imposition des communautés de travail.

Motion du groupe PDC (19.3131): Redevance de radio-télévision payée par les communautés de travail. Combler la lacune législative.



*L'avis de défaut est un instrument du droit du contrat d'entreprise.*

## *Regard sur les avis de défauts*

Les défauts d'un ouvrage doivent faire l'objet d'une réclamation en temps utile de la part du mandant car, sinon, les droits de garantie peuvent être perdus. Un sujet complexe.

L'avis de défaut est un instrument du droit du contrat d'entreprise. Celui-ci s'applique normalement aux prestations de l'entrepreneur, mais non à toutes les prestations de planification. S'agissant de celles-ci, il convient de faire une distinction: une prestation de planification peut relever du droit du contrat d'entreprise lorsque le résultat du travail effectué par le concepteur constitue un ouvrage dont l'absence de défauts peut être objectivement vérifiée. Ceci peut être le cas pour l'élaboration de plans et de calculs, l'établissement de devis, les descriptifs de travaux, etc. Des expertises peuvent elles aussi, le cas échéant, être qualifiées d'ouvrage. Mais d'un autre côté, beaucoup de prestations de planification relèvent du droit du mandat: c'est ici le soin apporté à l'exécution d'une prestation de service qui est au premier plan et non la livraison d'un ouvrage. Toutes les prestations de conseil ainsi que les tâches de coordination, de gestion et de contrôle de la direction des travaux relèvent du droit du mandat.

Les violations au devoir découlant du droit du mandat n'ont pas à faire l'objet d'une réclamation. Il existe en droit du mandat une responsabilité générale en dommages-intérêts fondée sur une violation du contrat qui se prescrit généralement par dix ans. Jusqu'à l'expiration du délai de prescription, la personne lésée peut faire valoir son préjudice sans qu'une réclamation préalable formelle ait été nécessaire.

En revanche, dans le domaine du droit du contrat d'entreprise, un avis de défaut est indispensable. Avec la réclamation, le client critique des défauts qu'il a constatés dans l'ouvrage livré et indique qu'il en tient l'entrepreneur/le planificateur pour responsable. Des conditions relativement strictes sont attachées à l'avis des défauts: même s'il n'y a aucune obligation de forme – une réclamation pourrait en principe être présentée

→

oralement –, il est bien sûr conseillé de choisir en tout cas la forme écrite. Le contenu doit préciser clairement les défauts existants sur lesquels porte la réclamation. Des déclarations générales ne suffisent pas («*planification insuffisante du chauffage*»); il faut au contraire bien indiquer exactement où et dans quelles circonstances un défaut a été constaté («*par des températures extérieures en dessous de 0°, la température ambiante atteint 16° maximum à la puissance maximale en raison du dimensionnement insuffisant de l'installation de chauffage lors de sa planification*»). Outre cette description précise du défaut, le mandant doit également mentionner sans ambiguïté qu'il qualifie les circonstances décrites de défauts, qu'il en tient l'entrepreneur/le planificateur pour responsable et qu'il a l'intention de faire valoir ses droits de garantie en la matière.

En ce qui concerne le délai, les dispositions suivantes s'appliquent: sauf clause divergente dans le contrat entre les parties, le droit du contrat d'entreprise est applicable conformément au Code des obligations (CO). Celui-ci prévoit que les vices cachés doivent faire l'objet d'une réclamation dès leur découverte. Généralement, et conformément à la jurisprudence du Tribunal fédéral, une réclamation remplit cette exigence d'immédiateté dans un délai d'environ sept jours (un jugement récent a considéré aussi un délai de onze jours comme suffisant). Ce délai est extrêmement court: il oblige l'auteur de la commande à réagir aussitôt qu'il a connaissance d'un défaut; attendre ne serait-ce que quelques jours peut avoir des conséquences désastreuses car une réclamation trop tardive (comme son absence totale) entraîne automatiquement la perte des droits de garantie.

Les parties à un contrat de mandataire se sont souvent mises d'accord sur l'article 1 du RPH SIA (conditions générales du contrat). Dans ce cas, l'art. 1.9.4 RPH SIA s'applique aux avis de défauts. Il connaît là une distinction entre les défauts de planification qui entraînent pour leur part un défaut de l'ouvrage et d'autres défauts de planification (ceux qui, par exemple, n'occasionnent «que» des dommages financiers). Les premiers peuvent faire l'objet d'une réclamation pendant une durée de deux ans à compter de la réception, les autres peuvent être notifiés dans les 60 jours suivant leur découverte. Pour le donneur d'ordre, cette réglementation est donc nettement plus avantageuse que la législation. Il est à noter que des efforts sont en cours pour porter également à 60 jours le délai légal de traitement des réclamations. D'une manière générale, on peut dire qu'il est aussi possible, par contrat, de déroger entièrement à l'exigence d'un avis de défaut.

Pour le planificateur, l'avis de défaut est une médaille à deux facettes:

Sur l'une d'elles, pouvoir objecter l'absence (ou l'insuffisance ou le retard) d'un avis de défaut peut être un argument bienvenu contre un recours précipité du donneur d'ordre. Si

*«Si le donneur d'ordre fait valoir des droits en raison de prétendus défauts de planification, il doit également prouver qu'il a signalé les vices en bonne et due forme.»*

celui-ci fait valoir des droits en raison de prétendus défauts de planification, il doit non seulement justifier les conditions usuelles de responsabilité, mais il doit également prouver qu'il a signalé les vices en temps utile et en bonne et due forme. En l'absence d'une telle réclamation, le planificateur n'a pas à engager la discussion sur une éventuelle responsabilité (attention: il ne s'agit ici que de la responsabilité relevant du contrat d'entreprise; il se peut naturellement qu'une responsabilité en vertu du droit du mandat soit néanmoins applicable).

Mais sur l'autre face, le planificateur est soumis lui aussi à des exigences: vis-à-vis d'un sous-planificateur, il tient le rôle du mandant et c'est à lui qu'incombe la charge de respecter le délai d'avis de défaut. De plus, lorsque le planificateur assume des tâches de direction des travaux pour le donneur d'ordre, il fait souvent fonction de représentant de ce dernier dans le cadre du contrat d'entreprise avec l'entrepreneur. Il peut alors avoir pour tâche de présenter à l'entrepreneur des réclamations pour les vices de construction au nom et pour le compte du donneur d'ordre. Ce sont les règles de la norme SIA 118 qui s'appliquent si cela a été convenu, sinon c'est à nouveau le CO (avec l'exigence d'immédiateté). Si le directeur des travaux omet de présenter une réclamation à l'entrepreneur ou s'il laisse passer le délai, le donneur d'ordre perd les droits résultant des défauts. Il en résulte éventuellement pour lui un dommage qu'il peut alors faire valoir à l'encontre du planificateur négligent au titre de la responsabilité en dommages-intérêts en vertu du droit du mandat.

En bref: chaque planificateur fera bien de connaître l'instrument de l'avis de défaut et de savoir l'appliquer!

Mario Marti, docteur en droit, secrétaire général de l'usio

Photos: fotolia.com, snowing12

PROMOTION DU LIVRE – CONTRATS DE MANDATAIRE

## Deuxième édition de l'ouvrage standard concernant les contrats de mandataire



La deuxième édition de l'ouvrage standard de Thomas Siegenthaler et Hubert Stöckli (Université de Fribourg) sur les contrats de mandataire vient d'être publiée. L'ouvrage présente de manière exhaustive et approfondie toutes les questions juridiques pertinentes concernant les contrats de mandataire. Sur plus de 1000 pages, 27 auteurs, dont les trois juristes de l'usuc Thomas Siegenthaler, Daniel Gebhardt et Mario Marti, commentent les thèmes juridiques principaux autour de la question – qualification des contrats de mandataire, conclusion et achèvement des contrats, règles de responsabilité –, ainsi que des questions spécifiques – par exemple, direction des travaux, information sur les coûts, convention d'utilisation ou communauté de planificateurs. S'il s'agit à la base d'un ouvrage scientifique, il peut néanmoins être lu avec profit par des non-juristes! A recommander à tout bureau d'études!

*Mario Marti, docteur en droit, secrétaire général de l'usuc*

### CONTRATS DE MANDATAIRE «VERTRÄGE MIT ARCHITEKTEN UND INGENIEUREN»

Les planificateurs et planificatrices assument dans la construction des fonctions très diverses. Cette diversité se reflète dans la complexité de leurs contrats. C'est de ces contrats – passés avec les architectes, les ingénieurs civils et autres concepteurs – qu'il s'agit dans ce livre. Ils relèvent du droit du contrat d'entreprise, du droit du mandat ou – en tant que contrats globaux – un peu des deux, de sorte qu'il en résulte des problèmes délicats de délimitation. La situation juridique est réglée par le Code des obligations (CO), mais tout autant aussi par des règlements privés, notamment les normes contractuelles de la SIA. Cet imbroglio juridique est également traité dans le livre. Ce vaste sujet est réparti en 21 chapitres, qui présentent et approfondissent différents aspects

focalisés sur la pratique de conseil (p. ex. qualification du contrat, rémunération, information sur les coûts, responsabilité civile et assurance, ainsi que droit pénal).

Les éditeurs de cet ouvrage sont Hubert Stöckli et Thomas Siegenthaler. Le livre «Planerverträge. Verträge mit Architekten und Ingenieuren» est paru dans une deuxième édition remaniée et élargie, comprenant 1154 pages dans sa version reliée. Il peut être commandé auprès de Schulthess Verlag (ISBN 978-3-7255-7761-3) au prix de 348 CHF.

# Point litigieux: le certificat de travail

---

*Les certificats de travail sont toujours pour les employeurs une cause d'incertitude et occasionnent régulièrement des conflits. Voici des réponses aux questions les plus fréquentes qui se posent au sujet des certificats de travail.*

*Qui a droit à un certificat de travail?*

Tous les travailleurs. C'est l'existence ou non d'un rapport de travail qui est décisif.

*Quand peut-on demander un certificat de travail?*

A tout moment (art. 330a, al. 1, CO), c'est-à-dire pendant la durée de l'emploi (certificat intermédiaire), lors du départ (certificat final) ou plus tard, le droit à l'établissement d'un certificat de travail s'éteignant toutefois au bout de dix ans après la fin du contrat de travail. Si le travailleur égare son certificat, il peut obtenir un duplicata ou, si le texte original n'existe plus, un certificat aussi semblable que possible.

*Dans quel délai l'employeur doit-il fournir un certificat de travail?*

Le Code des obligations ne prévoit aucun délai. Cependant, dans des circonstances normales, il doit être possible de délivrer un certificat complet à l'employé dans les quinze jours.

*Qu'est-ce qu'une attestation d'emploi?*

Une attestation d'emploi contient exclusivement les données personnelles du travailleur, son poste et sa fonction dans l'entreprise ainsi que le début et la fin de l'emploi (art. 330a, al. 2, CO). L'employeur ne peut se limiter à une attestation d'emploi que si le travailleur le souhaite. Les travailleurs peuvent demander à la fois un certificat de travail complet et une attestation d'emploi.

*Que doit contenir nécessairement un certificat de travail complet?*

Les certificats complets doivent contenir les points suivants: (i) données de nature à individualiser clairement l'employeur, (ii) données personnelles du travailleur, (iii) début et fin légale du rapport de travail (p. ex. fin du délai normal de résiliation en cas de libération du salarié) ainsi que l'indication du taux d'emploi, (iv) énumération détaillée des fonctions et activités du travailleur, (v) durée, (vi) évaluation de la performance au travail et du comportement, (vii) date de l'établissement et signature de l'employeur.

Le motif de la résiliation et l'indication de la partie qui a résilié le contrat ne doivent être mentionnés dans le certificat que si le salarié le demande, sauf si l'absence de cette indication peut donner une fausse impression, par exemple en cas de licenciement immédiat pour faute grave.

*L'obligation pour l'employeur de dire la vérité prévaut-elle sur l'exigence d'une évaluation bienveillante?*

Oui. Si le certificat de travail a pour but de favoriser le parcours professionnel du travailleur, cette bienveillance est limitée par l'obligation de l'employeur de dire la vérité (exemple: si c'est l'employeur qui a licencié, le travailleur ne peut exiger qu'il mette dans le certificat «Nous quitte de son plein gré»). Autrement dit, le travailleur a droit à un certificat de travail correct, mais pas automatiquement à un bon certificat. Le principe de bienveillance ne s'applique par conséquent que dans les cas incertains, en ce sens que, dans le doute, il faut choisir la formulation la plus avantageuse pour le travailleur. Pourtant, la bienveillance domine souvent en pratique, alors que la vérité devrait avoir la priorité.

*Les circonstances du départ peuvent-elle figurer dans le certificat de travail?*

L'employeur ne peut s'exprimer contre la volonté du salarié sur les circonstances du départ, en particulier sur les raisons du congé, ni dire quelle partie a résilié, à moins que l'absence de cette mention (p. ex. en cas de licenciement immédiat pour faute grave) ne donne une fausse impression. Le motif de la démission doit toujours être indiqué si l'employé le souhaite.

*Une interruption de longue durée ou un licenciement sans préavis peuvent-ils être mentionnés dans le certificat?*

Selon le Tribunal fédéral, de longs arrêts de travail (p. ex. pour cause de maladie) doivent être mentionnés dans le certificat s'ils sont importants par rapport à la durée totale du contrat de travail et si ne pas les mentionner donnerait une impression inexacte de l'expérience professionnelle acquise. En outre, la durée de la maladie doit être significative par rapport à la durée totale de l'emploi.

Si le rapport de travail a été légitimement résilié avec effet immédiat (p. ex. en cas d'infraction pénale envers l'employeur), cela doit être mentionné dans le certificat sous la forme d'une référence générale au licenciement sans préavis car, sinon, cela donnerait une image globale fautive de l'employé. L'employeur peut toutefois renoncer à préciser les circonstances exactes du licenciement sans préavis.

→

*Comment la date de départ est-elle déterminée?*

Le certificat doit indiquer la durée exacte de l'emploi. Par conséquent, la date légale et non la date réelle de la fin de la relation de travail doit être mentionnée dans le certificat, généralement la fin d'un mois.

*Le certificat final peut-il faire référence à des certificats intermédiaires antérieurs?*

Non. Le certificat final doit couvrir la durée totale de l'emploi (principe d'unité). Si l'employé a occupé plusieurs fonctions, celles-ci doivent être énumérées et traitées chronologiquement.

*Peut-on mentionner dans un certificat intermédiaire qu'il a été mis fin à la relation de travail avec l'employé? Quelle doit être la période couverte par un certificat intermédiaire?*

En principe, il n'est pas permis de mentionner dans le certificat provisoire que le travailleur a mis fin à sa relation de travail, à moins que ce dernier ne le demande.

Le certificat intermédiaire n'évalue que la période entre la première embauche ou l'établissement d'un certificat intermédiaire antérieur et le moment où le nouveau certificat intermédiaire est établi.

*Sous quelle forme et dans quelle langue le certificat de travail doit-il être rédigé?*

Le certificat de travail doit être établi par écrit sur le papier à en-tête de l'employeur; il doit être grammaticalement correct et visuellement agréable (pas de faute de frappe, typographie uniforme, présentation non pliée, etc.). Les certificats intermédiaires sont formulés au présent, les certificats finaux au passé. La longueur dépend de la situation de travail concrète à évaluer (durée, tâches, changements internes, etc.), en général entre trois quarts de page et deux pages.

Le certificat doit être rédigé dans la langue usuelle au lieu de travail, à moins que le salarié n'appartienne à un groupe où une autre langue domine clairement (p. ex. l'anglais dans des contextes fortement internationaux). La traduction de certificats de travail de conception suisse pour des travailleurs étrangers exige une grande prudence car les exigences et les usages diffèrent (en particulier dans le monde anglo-saxon).

*Le travailleur a-t-il droit à des mots de remerciement?*

Les mots de remerciement sont largement utilisés, toutefois, en raison du devoir de vérité, l'employeur ne devrait exprimer ses remerciements dans le certificat que si le travailleur les mérite. Cela suppose, bien sûr, que l'employeur évalue honnêtement les performances du travailleur. Une recommandation ne devrait figurer dans le certificat que pour les employés

particulièrement qualifiés, car cela équivaut à une invitation à embaucher le candidat.

*Que signifie l'expression «libre de toute obligation»?*

Cette formule signifie qu'il n'existe pas de clause de non-concurrence. Il est possible que l'employeur se voie opposer plus tard qu'il a par là même renoncé à toute autre prétention. Les employeurs seront bien avisés d'éviter de telles formules, d'autant que, de toute façon, le salarié n'a aucun droit à une telle clause libératoire.

*Quelle date faut-il choisir pour l'établissement du certificat?*

En principe, il faut indiquer la date où il a été effectivement rédigé. Cela peut avoir toutefois des conséquences négatives pour le collaborateur car on pourrait en déduire qu'il y a eu un différend au sujet du certificat. Les autorités de conciliation et les tribunaux obligent donc généralement les employeurs à indiquer la date à laquelle le certificat aurait dû être délivré. En règle générale, il est conseillé de remettre le certificat de travail au collaborateur le dernier jour de travail, en date du jour de la fin du rapport de travail.

*En cas de litige, qui doit prouver que les performances ont été insuffisantes ou supérieures à la moyenne?*

Dans la pratique, on suppose que le certificat doit être standard, correct et modéré. Par conséquent, s'il survient un différend à ce sujet, il incombe à l'employeur d'apporter la preuve d'une performance insuffisante et à l'employé celle d'une performance supérieure à la moyenne.

*Qu'est-ce qui s'applique aux renseignements sur les références?*

Pour des raisons de protection des données, les références ne peuvent être communiquées que si l'employé a donné son consentement. La mention d'une personne de référence dans les documents de candidature y suffit.

Les références citées doivent également être conformes à la vérité. Elles doivent renforcer l'impression donnée par le certificat de travail et ne doivent pas la contredire. L'employeur doit s'en tenir ici aux principaux aspects, à savoir performance et comportement du collaborateur, et ne doit pas s'exprimer sur la vie privée de ce dernier.

Cette présentation ne prétend aucunement être exhaustive. Pour des questions concrètes, le service juridique de l'usuc offre un premier conseil gratuit.

Urs Marti, docteur en droit, avocat spécialiste FSA  
en droit du travail, Kellerhals Carrard, Berne

# Convention collective de travail étendue

## *dans le canton de Vaud*

Les associations invoquent comme avantage:

*«Ce type de CCT est la mesure d'accompagnement type dont on parle dans le cadre des comptes rendus des négociations entre la Suisse et l'Europe. C'est l'une des seules solutions qui permet de maintenir les salaires minimaux à un niveau correct. C'est également une des solutions qui conduit au maintien d'honoraires permettant d'assurer la pérennité des bureaux d'ingénieurs, d'architectes et d'urbanistes. [...] Les conventions collectives avec force étendue constituent la protection adéquate contre ce processus [la baisse des prix]. Intégrées dans les marchés publics, elles conduisent à éliminer les soumissions trop basses qui ne permettent pas de payer les salaires locaux. Les salaires sont préservés, les prix remontent, la qualité des prestations est assurée et la pérennité des bureaux est garantie.»*

La CCT contient des dispositions détaillées sur le contrat de travail. A cet égard, elle s'écarte – sur des points essentiels – des conditions de travail pour les bureaux d'étude que l'usuc recommande à ses membres d'appliquer. Contrairement aux recommandations de l'usuc, la CCT contient également des salaires minimaux pour les différents groupes professionnels.

Sont évidemment directement concernés par la nouvelle CCT tous les bureaux d'ingénierie et de planification dont le siège ou des lieux d'implantation se trouvent en sol vaudois. Or des bureaux d'autres cantons peuvent également être soumis à la CCT s'ils réalisent des projets dans le canton de Vaud et emploient des collaborateurs locaux (i.e. sur le territoire vaudois). Dans de telles situations, l'applicabilité de la CCT doit être examinée, et des ajustements des contrats de travail peuvent éventuellement se révéler nécessaires pour ces activités.

Le conseil juridique de l'usuc se tient volontiers à la disposition des entreprises membres pour répondre à des questions concrètes.

*Mario Marti, docteur en droit, secrétaire général de l'usuc*

Le texte de la CCT est disponible à l'adresse suivante:  
[upiaiv.ch/userfiles/files/20181210\\_CCT4\\_2018\\_UPIAV.pdf](http://upiaiv.ch/userfiles/files/20181210_CCT4_2018_UPIAV.pdf)

---

«Ingénieurs et architectes ont enfin une CCT de poids», titrait le quotidien *24 Heures* le 25 janvier 2019. Après de nombreuses années de discussions et de négociations, la convention collective de travail étendue des ingénieurs et architectes du canton de Vaud est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019. La convention collective de travail (CCT) n'est en soi pas nouvelle: elle existe depuis de nombreuses années dans le canton de Vaud. La nouveauté réside dans la déclaration d'extension du champ d'application – autrement dit, la CCT s'applique non seulement aux entreprises membres des associations patronales affiliées, mais en principe à toutes les entreprises actives dans le canton de Vaud et qui tombent dans le champ d'application de la CCT. Cette dernière est ainsi portée à un niveau «quasi-juridique» et acquiert dès lors un poids considérablement plus important que la précédente CCT non contraignante.

La CCT désormais déclarée d'application étendue est valable pour tous les bureaux qui offrent des prestations dans les domaines de l'architecture, de l'ingénierie, de la technique du bâtiment et de l'aménagement du territoire. Elle couvre les travaux réalisés dans le canton de Vaud, indépendamment du lieu du siège de l'entreprise.

La CCT a été élaborée et négociée par les associations suivantes: l'Union patronale des ingénieurs et architectes vaudois (UPIAV), la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA), la Fédération des architectes suisses (FAS), l'Ordre suisse des architectes (OSA), le Groupement professionnel des architectes de suisse occidentale (GPA-SO), le syndicat Unia et l'Union des ingénieurs et architectes diplômés employés (UIADE).

## Chronique du groupe régional usic Zurich

# Responsabilité de la branche

Lors de sa dernière visite officielle au comité du groupe régional usic Zurich, Heinz Marti, démissionnaire de son poste de président de l'usic depuis avril 2018, a invité le comité du groupe régional Zurich à ne pas perdre de vue la «responsabilité de la branche». Un mot vraiment juste puisque c'est du tronc que sort la branche, dont les rameaux portent des feuilles et des fruits. Nous assumons une grande responsabilité si l'on pense que la branche de la planification, avec le secteur principal de la construction, contribue pour environ 10% à la performance économique de la Suisse.

Rien n'est éternel, c'est un fait. La Monteverdi AG n'a malheureusement fabriqué ses élégantes voitures que durant deux décennies, le charbon de bois n'est plus produit que dans la région du Napf et l'apogée de l'industrie textile suisse remonte à bien longtemps. Notre domaine spécialisé n'est toutefois pas un article d'exportation. De nouvelles technologies vont certes modifier notre mode de travail, mais elles ne se substitueront pas au cœur même de notre activité. Notre secteur a une importance structurelle directe, avec de fortes attaches locales.

On a déjà connu un climat plus constructif. La Commission de la concurrence (COMCO) lutte contre les taux horaires de la KBOB, facteurs (prétendus) de distorsion du marché, et contre les modèles de calcul des honoraires de la SIA. Dans son «Message sur la révision totale de la loi fédérale sur les marchés publics (LMP)», le Conseil fédéral veut renforcer le droit de consultation à un point tel que cela mettrait fondamentalement en danger le droit du contrat, au moins dans certains domaines. En contrepartie, nous facturerions notre travail à 50 CHF l'heure; la comparaison avec les tarifs de coiffeurs n'est plus

totalemment de mise car, là aussi, les prix subissent une érosion. Et comme nos clients ne voient en nous rien de plus que leur fiduciaire, ils mandatent des appuis au maître d'ouvrage.

La nécessité d'agir ne fait aucun doute. Quelle peut être notre contribution pour répondre à notre responsabilité envers la branche?

Avoir le courage d'une remise en cause: nous devons de plus en plus utiliser notre compétence pour une remise en question critique des prescriptions, des conditions cadres et des processus, et pour proposer d'autres solutions, quand bien même ne serions-nous pas en mesure de tirer entièrement partie du plafond de dépenses de notre contrat!

Mettre en évidence les conséquences: nous devons montrer plus explicitement aux décideurs les conséquences (en termes économiques et en termes de délais), non seulement lors des réunions de projet, mais aussi dans le cadre d'initiatives politiques ou de l'élaboration de nouvelles normes juridiques.

Expliquer notre travail: notre société n'a guère idée de nos activités et ignore donc en quoi consiste notre travail quotidien. On remarque tout au plus le produit fini, quand ce ne sont pas uniquement les obstacles au trafic occasionnés par les chantiers ou la survenance de sinistres. Nous devons aller à la rencontre des gens qui nous entourent et leur expliquer nos processus de travail. Cela peut se faire par une visite guidée de chantier ou par des manifestations d'information pour les instances politiques, comme celles que notre groupe régional a déjà organisées et continue de planifier avec d'autres associations zurichoises de concepteurs.

C'est ainsi que, en définitive, nous pourrions sensibiliser nos mandants, la société et les milieux politiques à comprendre qu'ils sont coresponsables de la solidité de la branche de la planification.

*Matteo Cogliatti, membre du comité du groupe régional usic Zurich, ACS-Partner AG*

# Programme d'encouragement des réseaux de chaleur

*Les réseaux de chaleur gagnent en attrait financier*

*Avec la prolongation jusqu'en 2030 du programme d'encouragement des réseaux de chaleur de la fondation KliK, il est possible, sans formalités excessives, de solliciter des contributions de 100 CHF par tonne de CO<sub>2</sub> économisée. Il peut même valoir la peine de reconsidérer des projets jusque-là peu rentables.*

La Fondation pour la protection du climat et la compensation de CO<sub>2</sub> (KliK) encourage la construction de réseaux de chaleur, l'extension et la conversion de ces derniers aux énergies renouvelables ou aux rejets thermiques. Pour cela, les systèmes de chauffage aux énergies fossiles existants doivent être remplacés et le projet doit être inscrit avant l'attribution du contrat. Les réseaux de chaleur pouvant bénéficier des conditions simples

du programme sont celles qui fonctionnent avec les sources d'énergie suivantes: biomasse, rejets thermiques provenant des eaux usées, de l'industrie, des usines d'incinération des ordures ménagères (UJOM) ou de l'eau de lac/souterraine et potable. Des réseaux de chaleur de faible ampleur bénéficient également du programme.

## *Contributions de promotion des réseaux de chaleur jusqu'en 2030*

La fondation KliK a prolongé jusqu'en 2030 son programme d'encouragement des réseaux de chaleur. De ce fait, les subventions sont importantes, puisque les 100 CHF par tonne de CO<sub>2</sub> donnent deux centimes par kWh. Cela représente 10 à 20% de l'ensemble des coûts de

production des réseaux de chaleur qui sont souvent de 10 à 15 centimes/kWh, ou jusqu'à 30% des investissements.

L'expérience des investisseurs montre que les réseaux de chaleur sont fréquemment à la limite de la rentabilité. Compte tenu du montant de ces contributions, le programme de promotion est souvent ce qui fait pencher la balance et contribue à la réalisation d'un projet. Avec ce nouveau programme d'encouragement, il vaut la peine de soumettre à un nouvel examen de rentabilité des projets qui ont fini dans un tiroir.

## *Procédure d'autorisation rapide et simple*

La procédure de participation au programme d'encouragement des réseaux

→

L'Association InfraWatt gère sur mandat de la fondation KliK le programme d'encouragement de réseaux de chaleur. Laurens Abu-Talib, usic, s'est renseigné auprès du secrétaire d'InfraWatt, Ernst A. Müller.

*usic: La fondation KliK encourage les projets de réseaux de chaleur depuis 2013 déjà. Qu'y a-t-il de différent dans le nouveau programme?*

**Ernst A. Müller:** Autrefois, la demande pour des projets individuels était encore relativement compliquée. En outre, l'acceptation ou le refus n'était notifié qu'après plus d'une demi-année. Il était donc difficile pour les ingénieurs et les maîtres d'ouvrage de planifier une subvention. C'est pourquoi la fondation KliK nous a chargés de mettre au point un programme simple et planifiable pour les réseaux de chaleur. Celui-ci est maintenant disponible.

*Quelle influence le programme d'encouragement a-t-il sur le développement des réseaux de chaleur?*

Les contributions financières de la fondation KliK sont considérables et souvent décisives, puisque les réseaux de chaleur sont dans de nombreux cas à la

limite de la rentabilité. Des contractants m'ont confirmé que beaucoup de ces réseaux de chaleur n'ont pu être réalisés que grâce à ces subventions. Les réseaux de chaleur ont ainsi ouvert un nouveau champ d'activité aux bureaux d'études.

*Les propriétaires profitent financièrement des réseaux de chaleur. En quoi le programme est-il utile aux concepteurs?*

Cette question m'est régulièrement posée. Avec les contributions d'encouragement, les bureaux d'études disposent d'arguments de poids pour pouvoir lancer des études préliminaires lors des premiers entretiens d'acquisition et convaincre ensuite les maîtres d'ouvrage de réaliser un projet. Il en résulte de nombreux mandats supplémentaires intéressants, notamment pour les membres de l'usic.

## **Information sur le programme d'encouragement:**

waermeverbueende.klik.ch

## **Etude préalable gratuite:**

infrawatt.ch/fr/node/65

de chaleur est simple et sans formalités. Mais la demande doit obligatoirement être annoncée à la fondation KliK avant l'attribution du mandat. Le formulaire de demande peut être déposé à peu de frais sur la base d'une étude de faisabilité établie par des planificateurs. La réponse est donnée au bout de deux à trois semaines. Si le résultat de l'examen du dossier de demande est positif, le requérant reçoit un contrat de la fondation KliK pour la période allant jusqu'en 2030.

Le planificateur peut ainsi intégrer les subventions attendues pour les années à venir dans ses calculs et les soumettre au maître d'ouvrage comme base pour une décision de planification, voire pour la réalisation d'un projet.

Michèle Vogelsanger, InfraWatt

Photos: Fondation KliK, Korporation Weggis,   
InfraWatt

Korporation Weggis.



Thomas Lottenbach, Korporation Weggis (à gauche), et Ernst A. Müller, secrétaire général d'InfraWatt.

## EXEMPLE DE WEGGIS: RÉSEAU DE CHALEUR AVEC L'EAU DU LAC

Le réseau de chaleur de la Korporation Weggis (LU) avec l'eau du lac comme source d'énergie a été intégré avec succès dans le programme des réseaux de chaleur et inauguré officiellement le 13 avril 2019. Jusqu'en 2030, le projet aura reçu 920 000 CHF de la fondation KliK et fourni le chauffage à une grande partie de la commune de Weggis, dont des bâtiments officiels, des immeubles privés et commerciaux ainsi que des hôtels.

Les pompes aspirent l'eau du lac à une profondeur d'environ 25 mètres et l'acheminent jusqu'aux échangeurs de chaleur de la station de pompage de l'eau du lac. Après refroidissement, l'eau est renvoyée au lac des Quatre-Cantons par une conduite dédiée. Au moyen d'un circuit intermédiaire, la chaleur récupérée de l'eau du lac est transportée vers les stations de chauffage du village de Weggis. Le réseau de chauffage jusqu'aux consommateurs est en constante expansion et les conduites ont actuellement une longueur de près de 2 kilomètres. Avec les 4,2 millions de kWh/a de chaleur gagnés dans la première phase, environ 9200 tonnes de CO<sub>2</sub> pourront être économisées jusqu'en 2030, la fondation KliK payant 100 CHF par tonne de CO<sub>2</sub> économisée.



## RÉSEAUX ÉLECTRIQUES INTELLIGENTS

*Création de l'association SmartGridready*

La mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 suppose la conversion à des réseaux électriques intelligents. L'association SmartGridready, créée fin mars, a pour but de développer et de diffuser un label pour ces «Smart Grids» afin de rendre leur utilisation plus accessible, même aux clients finaux ayant peu de connaissances techniques.

Le droit suisse en matière d'approvisionnement en énergie et en courant électrique est le plus moderne du monde. Pour conduire ce réseau dans le cadre futur de la Stratégie énergétique 2050, il faut des systèmes propices à une production d'électricité renouvelable et décentralisée. Les «Smart Grids» permettent aux appareils électroniques de communiquer entre eux et donc de distribuer l'énergie disponible dans le réseau de manière efficace et en fonction des besoins.

**Fondation d'une nouvelle association SmartGridready**

L'association SmartGridready a été créée le 29 mars 2019 au Palais fédéral. On compte parmi les membres fondateurs des entreprises suisses renommées du réseau de distribution et du secteur du bâtiment ainsi que des associations et des hautes écoles spécialisées (cf. encadré). L'association pérennise les résultats d'un projet en cours depuis 2017 et est soutenue par SuisseEnergie. Elle sert de bureau d'information à ses membres, elle encourage la coopération interdisciplinaire et organise des cours d'initiation et de formation.

**Le label doit garantir la compatibilité des appareils**

Un aspect essentiel consiste toutefois à mettre au point des spécifications pour un label garantissant la communication des appareils. La possibilité de certifier des appareils, des applications et des systèmes est ainsi offerte aux fabricants et aux distributeurs de produits compatibles avec SmartGridready. La spécification du label est coordonnée avec la normalisation internationale (CEI, ISO, CEN, CENELEC).

**Amélioration de l'accessibilité par les clients finaux**

Le principe dit des deux composantes, constitué de l'unité de communication et de l'unité de produit, en est le fondement. Le label doit indiquer quels appareils sont compatibles avec quelle application de communication. Un principe de certification à plusieurs niveaux permet de certifier des systèmes tant simples que complexes. Les clients finaux sont ainsi rapidement informés de la compatibilité des produits sans avoir nécessairement à comprendre en détail la question hautement technique de l'approvisionnement énergétique.

*Laurens Abu-Talib, secrétariat usic*

Informations relatives à l'association SmartGridready:  
smartgridready.ch

**MEMBRES FONDATEURS  
ENTREPRISES**

Allenbach Holzbau und Solartechnik AG

Amstein + Walther AG

Centralschweizer Kraftwerke AG

Elektroplan Buchs & Grossen AG

Energie 360° AG

Energie Thun AG

Eprotraffic GmbH

IBT Ing.büro Brönnimann Thun

Invisia AG

it4power

Robotron Schweiz GmbH

Sauter Building Control Schweiz AG

Smart Energy Control GmbH

Smart Energy Link AG

Solutil

Sunngarten GmbH

The Brandpower

Wago Contact SA

**ASSOCIATIONS ET HAUTES ÉCOLES  
SPÉCIALISÉES**

CRB, Standards pour la construction

Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse

ImmoClimat Suisse ICS

Conférence des associations de technique du bâtiment (KGTV.ch)

Association des entreprises électriques suisses (AES)

Association Smart Grid Suisse (VSGS)



*Les droits d'auteur sur les données doivent être clarifiés à un stade précoce.*

## *BIM – un défi numérique*

# Aspects juridiques de l'utilisation des données

Travailler avec des moyens numériques n'a rien de nouveau pour les planificateurs et les ingénieurs (nommés tous deux ci-après planificateurs). L'utilisation de programmes de conception assistée par ordinateur (CAO) et l'échange de plans en format numérisé se sont établis depuis longtemps. Au cours du cycle de vie d'un immeuble, des moyens auxiliaires numériques sont également utilisés, par exemple un CAFM (Computer-Aided Facility Management) pour l'administration de bâtiments. Ce qui est nouveau, c'est que les informations peuvent être échangées avec les différentes applications. Un outil élémentaire pour cela est la modélisation des données du bâtiment (Building Information Modeling). Cette méthode permet d'insérer des données planifiées dans un modèle numérique.

### *Avantages et défis*

Avec le BIM, un bâtiment virtuel est créé avant même d'être réalisé, avec les avantages que cela présente. Par exemple, cela permet de détecter et d'éviter à l'avance des erreurs de planification susceptibles d'entraîner des collisions et des défauts pendant la construction. On attend aussi d'une coordination et d'une coopération précoces une planification plus efficace de la construction. Or, c'est justement au début d'un projet constructif que l'utilisation de la méthode BIM peut occasionner un surcroît de travail à tous les intervenants s'il leur manque la préparation et l'expérience correspondantes. Les planificateurs impliqués doivent donc se coordonner afin que les différents éléments puissent être combinés. Citons comme exemple la détermination du point zéro ou le type d'informations ou de spécificités (attributs) que devrait contenir le modèle et comment celles-ci seront décrites de manière uniforme. Mais il faut toujours s'attendre à un certain travail préalable lorsque de nouvelles méthodes et de nouvelles technologies sont introduites; cela non plus n'est pas nouveau.



Le BIM offre encore d'autres possibilités: les modèles de construction virtuels permettent de planifier plus précisément le processus de construction (BIM 4D) et de calculer les coûts de manière plus exacte et transparente (BIM 5D). Les données de la phase de planification peuvent continuer à être utilisées sur le chantier et servir à contrôler la conformité de la mise en œuvre. Cela aussi fait économiser du temps et des coûts tout en améliorant la qualité.

### *Le BIM pour la phase d'exploitation et les obstacles techniques*

Les données doivent pouvoir être encore modifiées après la réalisation en fonction de l'usage prévu. Or, cela ne va pas de soi, notamment avec un modèle élaboré avec la méthode BIM. Il faut que les éléments conçus par différents concepteurs soient disponibles dans le format créé par le logiciel d'origine (format de fichier natif) ou qu'un software permettant les traitements de modèles soit utilisé. Cette dernière solution n'est possible que de manière restreinte avec les programmes disponibles actuellement.

Les bâtiments peuvent être exploités de manière plus efficiente si les données créées au moyen de la méthode BIM servent également dans la phase d'administration. La durée de vie des immeubles est d'au moins 60 à 80 ans, et 80% des coûts sont générés durant leur exploitation. C'est là que gît le potentiel le plus important d'économie et d'augmentation de l'efficacité. Toutefois, d'autres innovations techniques seront nécessaires pour tirer parti de ce potentiel. Aujourd'hui par exemple, il n'est possible de transférer des données d'un projet BIM vers un logiciel CAFM que par des moyens détournés. Mais, ce n'est qu'une question de temps pour que ces obstacles techniques soient surmontés.

### *Préserver les droits sur les données*

En raison de l'intérêt qu'elles présentent, les maîtres d'ouvrage et les propriétaires souhaitent de plus en plus s'assurer qu'ils pourront utiliser les données relatives aux projets de construction tout au long du cycle de vie de l'immeuble, et y compris éventuellement pour d'autres projets de construction. Les données générées par des projets BIM acquièrent ainsi une valeur supplémentaire. Il est donc conseillé à toutes les parties concernées de régler assez tôt la question de savoir quels droits peuvent être accordés et dans quelle mesure ils doivent être compensés.

### *Clarifier la question des droits d'auteur sur les données*

Les modèles comme les plans sont des œuvres protégées par le droit d'auteur. Sauf convention divergente, ce sont donc les planificateurs concernés qui décident de l'usage auquel ces ouvrages peuvent servir. Les contrats prévoient certes souvent que les droits d'auteur transmissibles du planificateur (droits d'utilisation) seront cédés au maître d'ouvrage. Or, au cas où un planificateur général fait appel à d'autres planificateurs spécialisés, les droits de ces derniers ne sont pas transférés automatiquement au maître d'ouvrage. Il faut en fait que le planificateur général obtienne préalablement de ses planificateurs spécialisés leurs droits d'utilisation. Par conséquent, si un planificateur s'engage vis-à-vis du maître d'ouvrage à lui céder tous ses droits sans avoir convenu de la même chose avec ses sous-planificateurs, il risque d'être en rupture de contrat avec le maître d'ouvrage et de voir sa responsabilité engagée.

### *Migration des données et faillite*

Les données générées dans des projets BIM sont souvent sauvegardées par des fournisseurs tiers dans un «nuage». Le logiciel utilisé pour la planification est souvent lui-même basé sur le cloud. Il convient de noter qu'en cas de faillite, les données ne peuvent pas être dissociées, mais restent dans les actifs de la masse de faillite du fournisseur de cloud. Les utilisateurs des données reçoivent tout au plus un dividende de faillite qui n'est d'aucune utilité pour la suite du projet de construction. Dans un tel cas, il est naturellement possible que l'administrateur de faillite rende les données, mais il ne s'agit pas d'un droit aux termes de la législation actuelle. Le Conseil fédéral a reconnu le problème et élabore actuellement une solution juridique permettant la remise de données en cas de faillite. Mais cela n'atténuera que partiellement le problème, puisque l'administrateur de faillite ne sera pas tenu par ce règlement de conserver les données et que leur suppression ne se sera pas interdite. Il se peut d'ailleurs que ces données se trouvent à l'étranger, auquel cas le droit étranger serait applicable. Le planificateur fera donc bien de veiller à ce que, même en cas de faillite, les données soient accessibles à partir d'un autre lieu de stockage.

La disponibilité des données peut également être compromise en cas de changement de fournisseur, par exemple parce que les données sont transférées dans l'entreprise. Si les données doivent donc pouvoir être utilisées aussi dans l'entreprise, il est recommandé au planificateur de demander au maître d'ouvrage de définir à un stade précoce les critères correspondants et de vérifier si et comment cela peut être appliqué. Mais cette mise en œuvre ne doit pas forcément incomber au planificateur. Il est en tout cas dans l'intérêt de toutes les parties participant à un projet BIM, avant le début du projet constructif, de régler par contrat la responsabilité de la détention des données et d'assurer en tout temps l'accès à ces données.

→

*«Avec le BIM, un bâtiment virtuel est créé avant même d’être réalisé, avec les avantages que cela présente. Par exemple, cela permet de détecter et d’éviter à l’avance des erreurs de planification susceptibles d’entraîner des collisions et des défauts pendant la construction.»*

### *Importance croissante de la protection des données*

Les projets de construction, mais aussi l’exploitation des bâtiments gérés numériquement impliquent le traitement de données personnelles. Ainsi, les programmes usuels d’intégration des données des bâtiments enregistrent quelles données ont été téléchargées et par qui. Durant l’exploitation, des données sur le personnel de maintenance ou les locataires peuvent être collectées.

De telles informations sont protégées par la loi sur la protection des données et leur traitement doit être reconnaissable par les personnes concernées ou bien faire l’objet d’une justification. Il est donc recommandé de vérifier quelles données personnelles peuvent être collectées lors de la construction et de l’exploitation d’un bien immobilier et comment ces données peuvent être traitées de manière légale.

### *Définir très tôt les objectifs*

Le recours à la méthode BIM pour la planification et la construction nécessite une préparation et des vérifications préalables. Les maîtres d’ouvrage ne peuvent se contenter de commander tout simplement un BIM, mais doivent d’abord décider dans quel but ils ont besoin d’un modèle avec les

données associées. S’agit-il de rendre plus efficace le déroulement de la construction ou veut-on utiliser les éléments du modèle pour des projets constructifs ultérieurs? Le modèle et les données doivent-ils servir aussi durant l’exploitation et pouvoir être modifiés? Comment l’infrastructure informatique est-elle conçue et qui est responsable de l’accessibilité des données?

Il est souvent impossible de répondre à toutes ces questions sans faire appel à des experts. En dépit de l’existence de quelques modèles de contrats, il faut non seulement de l’aide pour la rédaction du contrat, mais aussi des conseillers qui savent ce qui doit être pris en compte lors de la planification pour que des immeubles puissent être exploités efficacement plus tard.

Pour leur part, les planificateurs doivent vérifier ce qui est nécessaire pour satisfaire les exigences du maître d’ouvrage, quelles responsabilités ils sont prêts à assumer et dans quelle mesure cela justifie une rémunération supplémentaire. Il n’y a donc pas que les maîtres d’ouvrage, mais aussi les planificateurs, les entrepreneurs et finalement les exploitants, qui doivent définir pour eux-mêmes quelles données doivent être fournies et utilisées, et qui doit détenir quels droits sur celles-ci.

*David Schwaninger, avocat, LL.M., avocat spécialiste FSA en droit de la construction et de l’immobilier, Blum & Grob Rechtsanwälte, Partner, directeur du département Droit de l’immobilier et co-directeur du département Informatique et droit de propriété intellectuelle*  
Photo: fotolia.com/Wöllnhöfer Designs

# buildingSMART

*Depuis 1995, l'organisation internationale buildingSMART s'engage en faveur de l'établissement d'une approche basée sur la modélisation pour l'optimisation des processus de planification, d'exécution et de gestion dans la branche de la construction. buildingSMART est aujourd'hui l'organisation internationale la plus importante pour la promotion de systèmes modernes de planification, notamment au moyen du BIM (Building Information Modeling). La base du travail de buildingSMART est l'utilisation de standards ouverts, en particulier le standard IFC enregistré sous ISO16739.*

---

buildingSMART International regroupe de nombreuses organisations régionales. Bâtir digital Suisse forme le «Swiss Chapter» de buildingSMART. L'usuc, et nombre de ses entreprises membres, sont affiliées à Bâtir digital Suisse.

buildingSMART tient tous les six mois des «Standards Summits» internationaux. Le dernier sommet s'est tenu du 25 au 28 mars 2019 à Düsseldorf. De nombreux représentants de la Suisse ont assisté à ce congrès. L'auteur y a participé en tant que représentant de l'usuc et de Bâtir digital Suisse, et a en particulier pris part à l'atelier «BIM & Law».

## *Sommet réussi de buildingSMART*

La tenue du congrès «International Standards Summit» de buildingSMART à Düsseldorf peut être considérée comme un grand succès: plus de 1000 participants s'y sont rendus et, dans plus de 50 groupes de travail, des experts d'une bonne trentaine de pays ont travaillé sur des normes ouvertes et indépendantes de tout fabricant, pour la conception, la construction et l'exploitation numérisée des ouvrages. Les travaux à des normes ouvertes pour les projets d'infrastructure ferroviaire ont constitué l'un des points forts de ce sommet. Des impulsions décisives ont également été données pour des projets d'importance stratégique dont, notamment, l'intégration des systèmes de géo-information dans le BIM, des bases du «Digital Twin» et des environnements de «common data». Ce travail est organisé dans ce que l'on nomme des «rooms» – des espaces – qui comptent deux catégories principales: les espaces axés sur la technique («Technical Focus Rooms») et ceux qui sont axés sur les utilisateurs («User Focus Rooms»). Ces espaces se subdivisent à nouveau selon des thèmes. Il existe ainsi, par

exemple pour le domaine de l'infrastructure ferroviaire, un espace propre subdivisé en groupes de travail dédiés à des thèmes différents. Dans ces «rooms», des experts du monde entier travaillent ensemble bénévolement à développer des normes et des interfaces ouvertes pour la planification, la construction et l'exploitation numérisées, et à les établir dans le monde entier. En général, ces travaux sont accomplis par transmission vidéo, conférence téléphonique, utilisation du cloud et autres instruments numériques. Un certain nombre de représentants suisses participent à ces instances, notamment des représentants du Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction (CRB) et des Chemins de fer fédéraux (CFF).

## *Digital Twins for Infrastructure*

Lors des exposés tenus en séance plénière, Mark Enzer, Chief Technical Officer de Mott MacDonald, a esquissé sa vision de «Digital Twins for Infrastructure». A noter qu'il l'a présentée d'un point de vue général et global, en ne considérant pas les infrastructures comme des systèmes individuels, mais l'infrastructure comme système des systèmes. Il en résulte un réseau de systèmes d'infrastructures qui agissent ensemble au niveau économique, écologique et social. Mark Enzer observe la transformation numérique vers une infrastructure intelligente, dans laquelle la gestion et l'expansion numériques sont au premier plan (par opposition au développement physique; «from growth to maturity»). Il pense que l'évolution

→



Enregistrement au sommet de buildingSMART.

**«Mark Enzer pense que l'évolution n'en est qu'à ses débuts: le BIM en est le fondement, sur lequel se grefferont d'autres étapes de la numérisation.»**

► Mario Martí, docteur en droit, secrétaire général de l'usic

n'en est qu'à ses débuts. Le BIM en est le fondement, sur lequel se grefferont d'autres étapes de la numérisation, par exemple un «Asset Information Management», un catalogue des modèles de construction, la planification automatique, la construction d'ouvrages basée sur les produits et une infrastructure de données multisystèmes. Par «Smart Infrastructure», Mark Enzer comprend la connexion entre constructions physiques (routes, centrales électriques, etc.; «physical assets») et les données afférentes («digital assets»). Avec la revendication de «Data for the public good», la création d'un «National Digital Twins» est exigée en Grande-Bretagne dans le cadre des travaux de recherche de la National Infrastructure Commission. A l'instar du jumeau numérique d'un bâtiment réel proclamé sous BIM, le jumeau numérique national doit représenter l'infrastructure globale d'une collectivité locale. L'objectif est d'améliorer la planification stratégique ainsi que l'exploitation et l'entretien des infrastructures. Conformément aux points contenus dans les «Gemini Principles», les éléments suivants sont essentiels à leur mise en œuvre: (1) Chaque mesure doit poursuivre un but déclaré et créer une valeur ajoutée pour le bien public. (2) Les mesures doivent être fiables: haute qualité, sécurité et standards ouverts. (3) La mise en œuvre doit fonctionner efficacement.

### **BIM & Law**

Pour la première fois, un colloque sur le BIM et le droit s'est tenu lors du «buildingSMART Summit». Outre quelques planificateurs, des avocats et des juristes venus de nombreuses juridictions y ont participé. Les exposés portaient sur trois thématiques: BIM et utilisation des données, responsabilité, ainsi que droit des marchés publics. Ce qui est intéressant, et rassurant, c'est que la discussion en Suisse sur les questions

juridiques relatives au BIM est loin d'être en retard par rapport aux développements dans d'autres pays. Bien au contraire: même sur des marchés BIM prétendument bien avancés, les mêmes questions juridiques que chez nous sont débattues: architecture contractuelle (p. ex. contrats multipartites), données et droits d'utilisation, responsabilité, descriptifs des prestations et honoraires, etc. Deux éléments de réflexion pour la Suisse: le rapport Winfield Rock de la BIM Alliance britannique peut apporter une contribution importante à la rédaction des contrats avec le BIM. Et dans le droit des marchés publics, des critères d'adjudication innovants sont appliqués: «Référence à l'application de la méthode BIM» (Hollande) et «Présentation des outils permettant de parvenir à une collaboration optimale entre les acteurs du projet» (Danemark). Une idée aussi pour les maîtres d'ouvrage publics en Suisse?

Photo: © buildingSMART Germany/eventfotograf.in

### **POUR PLUS D'INFORMATIONS**

[cddb.cam.ac.uk/Resources/ResourcePublications/TheGeminiPrinciples.pdf](http://cddb.cam.ac.uk/Resources/ResourcePublications/TheGeminiPrinciples.pdf)

[ukbimalliance.org/project/winfield-rock-report/](http://ukbimalliance.org/project/winfield-rock-report/)

Pour une rétrospective du sommet, cf. [buildingsmart2019.de](http://buildingsmart2019.de)

## Le 3<sup>e</sup> Building Award est décerné

# *Building Award 2019 – 21 nominations dans six catégories, un lauréat final et un prix spécial*

### *Les champignons nobles, qu'ont-ils à voir avec l'art de l'ingénieur?*

*Le Building Award 2019 a vécu. Pour la troisième fois déjà, la plus grande manifestation annuelle de la branche suisse de l'ingénierie et de la construction s'est tenue au Centre de culture et de congrès de Lucerne – mais avec une surprise pour cette nouvelle édition. Le jury, présidé par Sarah M. Springman, rectrice de l'EPF Zurich, n'a en effet pas couronné des gagnants de catégorie tels que le NEST de Dübendorf internationalement connu ou l'imposante Seetalplatz à Lucerne, ou encore un captivant projet de la relève professionnelle. Il s'est offert un véritable coup de théâtre: le lauréat du Building Award 2019 est issu de la catégorie «Energie et technique du bâtiment» et hisse sur le podium le nouveau bâtiment de production de l'entreprise Kernser Edelpilze GmbH. Le jury envoie ainsi un signal fort dans le secteur de l'ingénierie et de la construction, et bien au-delà également.*

Jamais auparavant les champignons comestibles ou, dans le langage technique, les champignons nobles n'avaient été récompensés par un Building Award! La production de champignons nobles est pourtant en plein essor en Suisse. Or les producteurs suisses doivent s'affirmer sur un marché sans protection douanière, même si dans le commerce de détail, les champignons suisses détiennent une part de marché d'environ 90%.

### *Une valeur ajoutée économique qui a convaincu le jury*

Lorsque Kernser Edelpilze GmbH a confié à EPB Schweiz AG, Zurich, la planification du nouveau bâtiment de son site de production, l'une des exigences de l'entreprise était de créer les conditions nécessaires au développement de cette position forte sur le marché. Le résultat de l'utilisation habile de la technologie de l'énergie et du bâtiment est stupéfiant:

diverses approches innovantes et liées à l'ingénierie conduisent à un doublement de la production dans le nouveau bâtiment. Cette valeur ajoutée économique a impressionné le jury, comme l'a expliqué dans son éloge Sarah M. Springman, présidente du jury et rectrice de l'EPF Zurich. Selon elle, l'utilisation de synergies ou la pensée en cycles ne sont que deux exemples témoins de ce que signifie la réflexion ingénieriale et de ce qu'elle permet aujourd'hui de réaliser. Le fait que la chaleur perdue continue d'être utilisée est un avantage supplémentaire.

### *«Les ingénieurs sont passés maîtres dans l'art de transformer les détails en un grand tout»*

La décision du jury a également été courageuse, dans la mesure où celui-ci a délibérément désigné comme grand gagnant un excellent cas de niche. Urs von Arx, président de la fondation bilding et initiateur du Building Award, s'en est dit convaincu: «Ce ne sont pas exclusivement les constructions imposantes, complexes ou à fort impact architectural qui constituent les performances de pointe de l'ingénierie suisse. Dans de nombreux cas, les ingénieurs et ingénieures deviennent de véritables maîtres lorsqu'ils travaillent dans le détail et qu'ils façonnent ces détails en un grand tout. L'éventail des prestations d'ingénierie de qualité est large. C'est aussi ce que démontre le Building Award de cette année.»

### *Deux des six catégories en faveur de la relève des ingénieurs*

Qui veut offrir à l'ingénierie suisse une tribune efficace ne peut toutefois

| Le jury du 3<sup>e</sup> Building Award 2019 (Mario Fontana et Judit Solt manquent sur la photo).





Lauréat final du 3<sup>e</sup> Building Award 2019: Nouveau bâtiment de Kernser Edelpilze GmbH.

esquiver la question de la relève professionnelle. Depuis le lancement du Building Award déjà, la promotion des jeunes ingénieurs s'affiche comme un enjeu prioritaire. Cette année, le jury a même décerné, dans deux des six catégories, des prix à des projets développés et réalisés sous la direction de jeunes professionnels. L'association explore-it – le projet de recherche et de développement de la Haute école pédagogique du Valais et de celle de la Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse – a apporté une touche sympathique: explore-it a remporté le Building Award 2019 dans la catégorie «Promotion de la relève dans le domaine de la technique». L'association soutient les enseignants qui souhaitent susciter l'intérêt des élèves pour les sciences et la technique. Des écoliers et écolières des classes primaires de Schönenwerd, lesquels ont entre autres développé et fait rouler des véhicules électriques avec explore-it, ont ainsi proposé des leçons de démonstration. Comme l'espace disponible dans le Centre de culture et de congrès était trop modeste pour inviter tous les élèves de l'école primaire de Schönenwerd à Lucerne, ces derniers ont attendu fébrilement dans leur classe que Daniel Löhr, membre du jury, ouvre l'enveloppe – ceci grâce à la diffusion en direct de l'événement sur Facebook. Dans la catégorie «Jeunes professionnels» a été

retenu le passionnant projet du premier pont composite bois-BFUP (béton fibré ultraperformant) Gletschersand à Grindelwald. La statique du pont a été développée par de jeunes ingénieurs de Emch+Berger AG Bern, Spiez.

### *Davantage qu'un simple événement de la branche*

Avec cette troisième édition, le Building Award, lequel a lieu tous les deux ans, s'est déjà imposé comme l'événement incontournable de la branche de l'ingénierie et de la construction – pour preuve le jury de haut vol, désormais présidé par Sarah M. Springman, rectrice de l'EPF Zurich (voir encadré). La cérémonie de remise des prix au Centre de culture et de congrès de Lucerne a réuni le «who's who» de ce secteur professionnel. Christa Rigozzi, journaliste, animatrice et ancienne Miss Suisse, a conduit la soirée, tandis que le slameur poète Remo Zumstein proposait à l'assemblée de divertissants moments.

Avec le Building Award, la fondation bilding et les associations qui la soutiennent – l'usic, Infra Suisse et la Société suisse des entrepreneurs (SSE) – placent la barre très haut, au-delà même de la branche. Grâce au partenaire présentateur BASYS AG, qui a utilisé le Building Award 2019 à titre de plate-forme de

communication, et aux sponsors, associations partenaires et partenaires médiatiques, le Building Award 2019 crée une visibilité dépassant largement la sphère du public spécialisé. Les canaux de médias sociaux LinkedIn, Facebook et Instagram avec #topofengineering ont fait connaître les projets nominés et les lauréats à des groupes cibles totalement nouveaux. Et ce sont peut-être précisément ces exemples qui motiveront des jeunes, dans leur choix de carrière, à embrasser la profession d'ingénieur. Le Building Award apporte ainsi une contribution supplémentaire à la promotion de la relève dans le secteur suisse de l'ingénierie.

*Stephan Oehen, conseiller en communication usic*

*Photos: mäd* 

## LIENS

[www.building-award.ch](http://www.building-award.ch)

LinkedIn: Building-Award

Facebook: Building-Award

Instagram: #topofengineering



## Jury du 3<sup>e</sup> Building Award 2019

### Prof. Sarah M. Springman

Présidente du jury, rectrice de l'EPF Zurich et professeure en ingénierie géotechnique, Zurich

### Prof. René Hüsler

Vice-président du jury, Dr. sc. techn. EPF (PhD), ing. informaticien dipl. EPF/ETS, directeur de la Haute école de Lucerne – Informatique, Rotkreuz

### Prof. Adrian Altenburger

Vice-président de la SIA, directeur d'institut et chef de filière Technique du bâtiment et énergie, Haute école de Lucerne – Technique et architecture, Horw

### Daniel Büchel

Sous-directeur de l'OFEN, chef de la division Efficacité énergétique et énergies renouvelables, chef du programme EnergieSuisse, Berne

### Stefan Cadosch

Président de la SIA, partenaire de Cadosch & Zimmermann architectes EPF/SIA, Zurich

### Thomas Fischer

Siemens Suisse SA, Smart Infrastructure, Global Headquarters, Solution and Service Portfolio, System House SI SSP SH, Zoug

### Prof. Mario Fontana

Institut de statique et construction (IBK), EPF Zurich

### Clementine Hegner-van Rooden

Ing. civile dipl. EPF, journaliste spécialisée RP et chroniqueuse en art de l'ingénierie, Oberägeri/Zoug

### Patrick Hofer-Noser

Propriétaire et directeur de 3S Solar Plus AG, président de l'Alliance 2Sol, Thoune

### Valentina Kumpusch-Orsenigo

Ing. dipl. EPF, Office fédéral des routes (OFROU), cheffe du secteur/responsable du projet d'envergure Second tube au tunnel routier du Gothard, Bellinzone

## PRIX SPÉCIAL: TRANSFERT DU SAVOIR-FAIRE AU NÉPAL

Cette année pour la première fois, le jury du Building Award a décerné un prix spécial. Ce dernier a été remis aux ingénieurs de Conzett Bronzini Partner AG, Coire, pour leur projet au Népal. L'antenne suisse de l'organisation d'aide ROKPA INTERNATIONAL a réalisé un nouveau centre de formation professionnelle au Népal. En collaboration avec les planificateurs locaux, la sécurité sismique des structures porteuses en béton armé, typiques à Katmandou, a été considérablement améliorée avec des remplissages en maçonnerie. Le jury a salué le transfert de savoir-faire dans ce projet et le fait de signaler des solutions innovantes en marge de la contribution à des tiers.

### René Leutwyler

Membre du comité central de la SSE, vice-président de la section SSE-Genève, Marti Construction SA, Genève

### Daniel Löhr

Swiss Engineering UTS, président du groupement professionnel Carrière et communication, partenaire de Engineering Management Selection E.M.S. AG, Zurich

### Prof. Urs Rieder

Sous-directeur, chef de filière Bachelor et Master, Haute école de Lucerne – Technique et architecture, Horw

### Prof. Markus Romani

Chef de filière Bachelor en génie civil et membre de la direction du département Génie civil, Haute école spécialisée bernoise, section Génie civil, Burgdorf

### Judit Solt

Architecte dipl. EPF/SIA, journaliste spécialisée RP, rédactrice en chef de TEC21, Zurich

### Peter Wellauer

Directeur de Partnerships, Holcim (Suisse) SA, Zurich, directeur général de BETONSUISSE Marketing AG, Berne

### Cristina Zanini Barzaghi

Ing. civile dipl. EPF/SIA, conceptrice de structures porteuses et conseillère municipale, Lugano



## Nominations et gagnants

### CATÉGORIE 1 «GÉNIE CIVIL»

Schlotterbeck Areal (gagnant de la catégorie)  
Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG, Zurich

Musée du design  
Dr. Deuring + Oehninger AG, Winterthour

Nouveau bâtiment de la Haute école spécialisée  
du nord-ouest de la Suisse  
Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Zurich

Assainissement parasismique ROKPA du Centre  
à la mémoire de Akong Rinpoche (prix spécial)  
Conzett Bronzini Partner AG, Coire

Villa jumelée «Casa Ex parrocchiale»  
Messi & Associati SA, Bellinzona

### CATÉGORIE 2 «CONSTRUCTION D'INFRASTRUCTURES»

Seetalplatz Emmenbrücke (gagnant de la catégorie)  
Emch+Berger WSB AG, Emmenbrücke/SNZ Ingenieure  
und Planer AG, Zurich/Bänzinger Partner AG, Zurich

Pont de la Tamina  
Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG,  
Stuttgart/dsp Ingenieure + Planer AG, Uster/Smolczyk &  
Partner GmbH, Stuttgart

Télécabine «3S-Bahn» au Petit Cervin  
LABAG, Zermatt/Indermühle GmbH, Thoune

Passerelle pour piétons et vélos de Punt Staderas  
Walter Bieler AG, Bonaduz

### CATÉGORIE 3 «TECHNIQUE DE L'ÉNERGIE ET DU BÂTIMENT»

Nouveau bâtiment de Kernser Edelpilze GmbH  
(gagnant de la catégorie et lauréat final)  
EBP Schweiz AG, Zurich

Organisme énergétique de la Grosspeter Tower  
Gruner Gruneko AG, Basel/energiebüro ag, Zurich

Réseau Anergie du quartier Suurstoffi  
eicher + pauli Luzern AG, Kriens

### CATÉGORIE 4 «RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT»

NEST – construire l'avenir ensemble (gagnant de  
la catégorie)  
Peter Richner (Empa), Tove Larsen (Eawag)

memory steel/acier à mémoire de forme – un nouveau  
matériau de construction  
Empa, Dübendorf/re-fer AG, Brunnen

Suurstoffi S22  
Erne AG Holzbau, Laufenburg/Burkard Meyer  
Architekten BSA AG, Baden

### CATÉGORIE 5 «JEUNES PROFESSIONNELS»

Pont Gletschersand (gagnant de la catégorie)  
Emch+Berger AG Bern, Spiez, Marc-André Berchtold

HEITOOOL – outil de conception rapide pour  
systèmes de chauffage standardisés, jusqu'à 70kW  
Lauber IWISA AG, Naters, Hannes Biffiger,  
Simon Summermatter

Nouveau bâtiment du complexe scolaire Neuhegi  
Ulaga Partner AG, Basel, Jonas Mächler

### CATÉGORIE 6 «PROMOTION DE LA RELÈVE DANS LE DOMAINE DE LA TECHNIQUE»

explore-it dans les écoles de Schönenwerd  
(gagnant de la catégorie)  
explore-it, Leuk-Stadt, école primaire de Schönenwerd

tüfteln.ch (plate-forme de coordination des laboratoires  
de bricolage en Suisse)  
tüfteln.ch, Berne

GEOSchool Day (journée de découvertes technologiques)  
Verein GEOSummit, Berne

Auteure: Daniela Urfer, secrétariat de la fondation bilding/usic

# bilding

Fondation suisse pour la promotion de la relève des ingénieurs du bâtiment

## Nouvelles de la fondation bilding

*Au cours des derniers mois, les travaux de la Fondation suisse pour la promotion de la relève des ingénieurs de la construction (bilding) se sont certes concentrés sur l'organisation et la tenue du 3<sup>e</sup> Building Award 2019, mais d'autres activités ont également eu lieu:*

### **Frank Straub reçoit le Compas d'argent 2019**

Lors de l'Assemblée générale de l'usic, le 3 mai dernier à Feusisberg, la fondation bilding a décerné pour la neuvième fois le Compas d'argent. Cette distinction récompense des entreprises membres qui s'attachent particulièrement à promouvoir la relève professionnelle et les objectifs de la fondation. Urs von Arx, président de la fondation, CEO du groupe HHM, a remis le prix à Frank Straub, Frank Straub AG, Würenlingen.

Le lauréat œuvre de diverses manières et dans ses différents rôles soutient les objectifs de la fondation et les professions d'ingénieur. Frank Straub a non seulement collaboré activement pendant plusieurs années dans des commissions de l'usic, mais s'engage tout particulièrement et depuis longtemps en

faveur de la jeune relève. Il est notamment président du groupe de travail usic «Formation» et accomplit un travail préparatoire précieux en vue de la création prochaine d'un conseil d'ingénierie. Frank Straub coordonne en outre des entretiens réguliers entre les hautes écoles spécialisées et les écoles polytechniques fédérales, et a joué un rôle de premier plan lors de l'exposition professionnelle «Dessinateurs» dans le cadre des SwissSkills 2018 – les championnats suisses des métiers. Et ce n'est pas tout! Le lauréat du Compas d'argent 2019 est également actif au sein de la «Plate-forme Gestion de la construction», où il dirige le groupe de travail chargé de la question de la formation et, en ce moment, de l'élaboration d'un profil de compétences pour les chefs de chantier afin que leur formation puisse être améliorée et adaptée aux exigences actuelles.

Par la remise du Compas d'argent, Frank Straub est chaleureusement remercié pour son immense et indéfectible engagement.

→



*Frank Straub, lauréat du Compas d'argent, avec Urs von Arx, président de la fondation bilding.*



Simulation de tremblement de terre à la table vibrante.

### Expositions événementielles tunBasel et tunBern

Du 8 au 17 février à Bâle et du 26 avril au 5 mai à Berne ont eu lieu respectivement les expositions événementielles tunBasel et tunBern. Ces deux manifestations se veulent un monde interactif d'expériences pour les enfants et les adolescents, destiné à éveiller, sur un mode ludique, leur intérêt envers la technique et les sciences naturelles. Ecoliers et écolières étaient ainsi invités à découvrir dès leur plus jeune âge, au travers de bricolages et d'expérimentations, différentes professions des domaines techniques et scientifiques.

La fondation bilding était à nouveau présente avec un stand commun réunissant l'usic, la SIA et les hautes écoles spécialisées. A Bâle, il s'agissait de simulation de construction de ponts: l'objectif était de construire des ponts au-dessus de rivières et de gorges avec divers matériaux et de les soumettre à un test de résistance. Sous le thème «Montagnes, vallées et lignes de partage des eaux en modèle virtuel dans un bac à sable», les participants pouvaient expérimenter les influences d'une eau virtuelle sur des montagnes et des vallées qu'ils avaient eux-mêmes construites avec du sable. A Berne, enfants et adolescents devaient construire un bâtiment avec différents éléments, puis tester si et pendant combien de temps ce dernier résisterait à un tremblement de terre.

Les deux événements ont chacun connu un grand succès et surtout attiré bon nombre de visiteurs. La fondation bilding apporte un soutien financier et organisationnel aux stands événementiels «tun».

### Ateliers pour formatrices formateurs professionnels

Les formatrices et formateurs professionnels jouent un rôle central. Ils forment la relève professionnelle, et encouragent, accompagnent et soutiennent les jeunes gens sur un chemin hautement important et décisif pour leur avenir. La fondation bilding met régulièrement sur pied divers ateliers et séminaires à l'intention de ce groupe cible.

Les ateliers des 5 novembre à Zurich et 18 novembre 2019 à Berne, spécialement conçus pour les formatrices et formateurs professionnels, porteront sur les thèmes de la conduite et de la communication. Informations et inscriptions: [daniela.urfer@usic.ch](mailto:daniela.urfer@usic.ch).

Photos: secrétariat usic/fondation bilding

► Daniela Urfer, secrétariat fondation bilding/usic



Jeunes professionnels de l'usic.

*S'exercer au courage, dissiper ses appréhensions*

## Les Jeunes professionnels de l'usic ont pris des bains de glace!

La numérisation ne cesse de progresser et personne ne peut dire de quoi sera fait le monde de demain ou d'après-demain, ni quelles sont les branches qui y gagneront ou celles qui y perdront.

Une chose est cependant claire: qui se laisse en ces temps guider par la peur est déjà perdant. L'important est d'avoir une attitude proactive et un esprit d'entreprise propice à la créativité. Mais comment encourager créativité et saine prudence au risque? La neurologie nous offre ici de nombreuses pistes. La répétition et la routine sont importantes parce que la nouveauté est gourmande en énergie, mais en revanche, trop de routine produit rapidement un effet d'accoutumance et le cerveau travaille de plus en plus au ralenti. Ce qui est trop connu rend indifférent, aussi une coopération créatrice doit-elle avoir pour objectifs d'échapper régulièrement à la répétition, de créer des options et de perturber les processus bien rodés. Cela peut se faire au moyen d'éléments structurels simples, par exemple en changeant régulièrement de bureau, en installant des coins de jeu ou des pièces de refroidissement ou en utilisant des méthodes dissociatives. Les nouveaux contenus favorisent également la créativité.

*Essayer quelque chose de nouveau*

Pour l'usic, cela signifie qu'il n'est pas besoin que chaque événement ait un rapport avec l'ingénierie. Entendre et expérimenter çà et là du nouveau peut être bénéfique aussi aux collaborateurs des entreprises membres de l'usic. Pour être dans la lignée de cette phase de bouleversement, l'usic a abordé le thème des «peurs» sous l'angle neurologique et, après un exposé stimulant et passionnant du D<sup>r</sup> Martin Inderbitzin, neurologue, elle a emmené les Jeunes professionnels prendre un bain de glace. L'idée était, ce faisant, de mettre les Jeunes professionnels face à une expérience de courage dans laquelle ils ne seraient pas guidés par la peur.

Entretien avec Martin Inderbitzin:

*usic news: Que se passe-t-il dans le corps d'une personne stressée?*

**Martin Inderbitzin:** Nous distinguons fondamentalement deux types de stress qui se manifestent différemment dans le corps: le stress positif, appelé aussi *eustress*, et le stress négatif ou *distress*.

Nous éprouvons un stress positif, par exemple, lorsque nous dévalons un peu trop vite la piste de ski. C'est excitant et cela augmente nos performances aussi bien physiques que mentales.

Le stress négatif produit un effet inverse, par exemple lorsque nous arrivons en haut d'une piste noire et que nous nous trouvons brusquement devant une pente effrayante. Nos jambes commencent à flageoler et il n'est plus possible de réfléchir lucidement. Il est intéressant ici de constater que les mêmes hormones sont libérées dans les deux situations, mais en quantités différentes. S'agissant du *distress*, nous parlons en

→

outre souvent de stress dit chronique. Celui-ci peut avoir des effets négatifs graves sur notre santé, comme des problèmes cardiovasculaires ou un burn out.

*Dans quelle mesure stress et peur sont-ils liés?*

Stress et peur sont très étroitement liés. Ainsi la peur déclenche souvent des réactions de stress et inversement, le stress peut nous rendre anxieux. Lorsque nous n'avons pas assez dormi, par exemple, nous nous sentons beaucoup plus facilement débordés.

*Existe-t-il des prédispositions individuelles au stress et à l'anxiété?*

Oui, il y a effectivement des prédispositions génétiques sur la manière dont nous réagissons au stress et à la peur. L'alpiniste de l'extrême, Alex Honnold, qui a escaladé sans corde la paroi rocheuse de 900 mètres de haut d'El Capitan en 2017, en est un exemple. Un examen par IRM a montré que son cerveau réagit à la peur différemment de celui des gens normaux.

Mais à côté de la prédisposition génétique, des événements traumatiques peuvent aussi avoir un effet sur notre propension au stress. Un traumatisme de la petite enfance peut, comme on le sait, modifier notre expression génique et entraîner plus tard une disposition accrue à la dépression.

*Quelle conséquence le fait d'être constamment sous tension a-t-elle sur le corps et sur le psychisme?*

Le stress chronique est très néfaste à notre santé et à notre bien-être. Ce qui est dangereux en l'occurrence, c'est que les effets négatifs s'accumulent lentement sans que nous le remarquions forcément, ou seulement lorsque nous sommes déjà victime d'un burn out ou que nous nous trouvons dans l'ambulance avec une crise cardiaque.

Le Dr Martin Inderbitzin a étudié la neurobiologie à l'EPF Zurich et a passé son doctorat en neurosciences à l'UPF de Barcelone. Le sujet de sa thèse était le stress et les émotions, et leur influence sur l'apprentissage et le comportement.

Ses rêves de carrière ont été détruits lorsqu'on lui a diagnostiqué un cancer du pancréas. Lors même du traitement, il s'était déjà inscrit à un triathlon bien que n'ayant jamais pratiqué ce sport auparavant.

Aujourd'hui, il met son temps à profit pour comprendre comment notre état d'esprit influence nos actions et leurs motivations. Certes, nombreux sont ceux qui savent ce qu'il faut faire, mais rares sont ceux qui le font. Pourquoi en est-il ainsi? Et pourquoi tant de querelles? Ces questions sont au centre du travail de Martin Inderbitzin. Il explore la manière dont notre cerveau raconte sa propre histoire et avec quels instruments et quels artifices nous pouvons influencer ce processus.



*Jeunes professionnels de l'usic dans un test de stress.*

*Dans quelle mesure le corps et le psychisme sont-ils liés?*

Le corps et le psychisme sont comme la caisse de résonance et les cordes d'une guitare. Par exemple, je peux pincer une corde et faire ainsi vibrer la caisse. Ou, inversement, tapoter ou presser la caisse pour influencer les vibrations de la corde.

Notre psychisme et notre corps fonctionnent exactement de la même manière: selon l'air que je joue dans ma tête, le corps se met à vibrer d'une certaine manière. Et inversement, je peux mettre mon corps en mouvement ou le calmer et influencer ainsi mon psychisme.

*Peut-on influencer le niveau de stress physique par le training mental?*

Tout à fait, et ce n'est pas si difficile. Il suffit souvent de cinq minutes pour ressentir les premiers effets positifs. Peu importe que ce soit par la méditation, par des exercices de concentration ou par toute autre technique usuelle. L'essentiel est de se donner consciemment assez de temps et de le pratiquer dans un lieu où on se sente à l'aise. Surtout au début, l'entraînement mental peut paraître «bizarre». Je conseille donc toujours d'essayer quelques techniques et de voir par soi-même celle qui convient.

*Peut-on influencer le niveau de stress par l'entraînement physique?*

Certainement. Le sport ou des activités physiques comme la marche ou le yoga peuvent contribuer grandement à réduire le stress. Ce faisant, la circulation sanguine est stimulée et le corps est alimenté en oxygène frais. Les deux choses sont très utiles pour faire face au stress. Comme pour l'entraînement mental, le choix de la méthode est secondaire. Il est beaucoup plus important de prendre plaisir à bouger son corps et à pouvoir respirer une fois profondément.

libérait... alors qu'elle se trouvait en arrêt... affaire qui s'est déroulée dans le... cette affaire, c'est le procureur re...

### Une publicité fait hurler les passants

**Lausanne**  
Des affiches placardées à la gare choquent et intriguent. A dessein? Les auteurs disent que non

Le concept s'affiche en grand dans les passages sous-voies de la gare de Lausanne. «Math Dealer. Le nouveau service où les filles font les devoirs de maths des garçons pour de l'argent.» Il s'agit de photographier ses devoirs et de les envoyer par SMS ou WhatsApp pour recevoir les solutions dans les douze heures. Le site internet dédié nous apprend qu'avec Math Dealer tout le monde est gagnant: les filles «gagnent 9 francs par heure» et les garçons ont «davantage de temps libre». De quoi enflammer passants et réseaux sociaux.



Le nouveau service où les filles font les devoirs de maths des garçons pour de l'argent.

pourquoi il ne faut pas y croire. En effet, beaucoup y voient une campagne-choc avant une communication dans le cadre de la Journée internationale des femmes, le 8 mars. «Je me suis inscrite comme garçon. Si le 8 mars je ne reçois pas un e-mail parlant de l'égalité et des droits des femmes de la part d'une ONI derrière cette campagne de sensibilisation, je vais devenir méchant!» prévient d'ailleurs Olga Barano, secrétaire d'association. Parti socialiste.

mandant avant même d'avoir reçu des questions précises: «Depuis hier, nous diffusons dans toute la Suisse (Zürich, Berne, Lausanne, Lugano) des

UNIL Des as... étudié que l'empêc... de tra... s'éton...

Philippe Maspoli

24 heures... journali... des Lau...



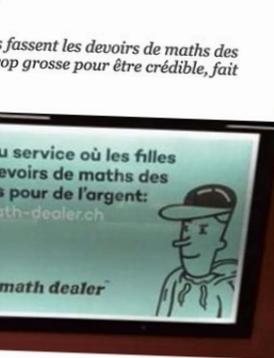
«Der neue Service, bei dem Mädels für Geld den Jungs die Mathe-Aufgaben lösen.»  
Oder:  
«Mädels, macht die Mathe-Aufgaben der Jungs und verdient gutes Geld damit.»



La solution parfaite pour les garçons qui n'ont pas envie de faire leurs devoirs de maths. Math Dealer est la solution parfaite pour les garçons pour ne plus jamais devoir faire leurs devoirs de maths. Les filles sur Math Dealer font tes devoirs de maths à ta place. Du coup, avec tes amis, faire du sport ou à jouer à des jeux.

Les garçons qui s'inscrivent jusqu'au 31.03.2019 reçoivent en cadeau un crédit de départ de 15.- CHF.

«Hello les filles, envie de vous faire des sous en faisant les devoirs de maths des garçons? Le nouveau service où les filles font les devoirs de maths des garçons pour de l'argent: math-dealer.ch»



«Hello les garçons, marre de faire les devoirs de maths? Pourquoi pas payer les filles pour ça? Des affiches à la morale discutable ont fait leur apparition en Suisse, mardi, notamment à la gare de Lausanne. Elles proposent un service de devoirs réalisés par des filles contre écu sonnante et trébuchant, pour que les garçons puissent continuer de jouer à foot.

**RABE-INFO**  
7. März 2019 - Michael Spahr  
AM VORABEND DES FRAUENKAMPFTAGS  
Am 8. März ist Frauenkampftag und am Tag davor erzhilt eine sexistische Werbung die Gemüter - ein Fake? Eigentlich sollten die Mitarbeiterinnen der Stadt Bern morgen frei haben, doch der entsprechende Stadtratsbeschluss ist noch nicht umgesetzt. In den 1860er- und 1870er-Jahren war der Berner Jura ein wichtiges Zentrum der globalen anarchistischen Bewegung - der ZEITSPRUNG - heute im Info...

Sexistische Werbung oder ein feministischer Fake?  
«Der neue Service, bei dem Mädels für Geld den Jungs die Mathe-Aufgaben lösen.» Damit wirbt derzeit eine angeblich neue Firma mit viel Werbung im öffentlichen Raum. Mädchen können pro Stunde 9 Franken verdienen, wenn sie die Mathe-Aufgaben von Jungs lösen, verspricht math-dealer.ch. Die Jungs wiederum können sich für wenig Geld mehr Freizeit kaufen und ihre Eltern stolz machen. In den Sozialen Medien löste dieses neue, genderspezifische Angebot viel Diskussionen, Stimmzettel und Empörung aus. math-dealer.ch spielt jedoch so stark mit althergebrachten Gender-Klischees, dass es schwer fällt zu glauben, dass die Seite in Zusammenhang mit einer Kampagne zum Frauenkampftag math-dealer.ch selber verneint, dass die Seite in Zusammenhang mit einer Kampagne zum Frauenkampftag vom 8. März aufgeschaltet worden sei. Wir hätten nicht gedacht, dass unsere Kampagne eine solche Debatte auslösen würden, da wir nur unsere Dienstleistung bewerben möchten. Falls unsere Kampagne Gefühle verletzt hat, entschuldigen wir uns dafür. Wir finden aber, dass unser Service absolut nicht verworfen ist und teils überreagiert wird, schreibt die Firma in einer E-Mail an Rabe. Ob hinter math-dealer.ch also wirklich eine baldige AG steckt, die Mädchen dafür bezahlt, den Jungs ihre Matheaufgaben zu lösen? ...wir tappen vorerst im Dunklen. - Fortsetzung folgt.



L'affiche a été relayée par la page féministe «Les eFONTE»-s». (Photo: facebook)

15 mars 2019:  
Journée des ingénieures et ingénieurs

# Derrière «Math Dealer» se cachait l'usic

Avec le «Fake-Service Math Dealer», l'usic a attiré l'attention sur les stéréotypes liés au sexe dans l'enseignement des mathématiques à l'occasion de la première Journée des ingénieures et ingénieurs et a ainsi suscité un débat.

Dix jours avant même le début de la Journée des ingénieures et ingénieurs, des affiches avec des slogans du genre «Pas envie de faire vos devoirs de maths les garçons? Payez donc les filles pour les faire» étaient placardées dans toute la Suisse. Une campagne lancée par l'usic avec affiches, page Web, newsletter, communiqués de presse, prospectus pour les écoles ainsi qu'une action flyers.

L'objectif de la première Journée des ingénieures et ingénieurs était d'aborder un aspect important de la pénurie de main-d'œuvre qualifiée pour engager une discussion sur ce problème, y compris en dehors du secteur de la planification.

## *Les stéréotypes liés au sexe dans l'enseignement des mathématiques en Suisse*

Le préjugé selon lequel les garçons seraient meilleurs en mathématiques que les filles subsiste encore chez beaucoup de parents, d'enfants et même d'enseignants, bien que cette idée ait été réfutée par plusieurs études. Selon celles-ci, jusqu'en troisième année, les filles ont en moyenne de meilleurs résultats en mathématiques et ce n'est qu'ensuite qu'elles décrochent. L'une des raisons en est le manque de confiance en soi inhérent à la nature féminine. Les filles craignent davantage de faire des erreurs que les garçons et participent donc moins activement

durant les cours de mathématiques. Ces stéréotypes sexuels font que les filles sont beaucoup moins nombreuses que les garçons à choisir un métier du secteur MINT en Suisse que dans d'autres pays.

Dans les anciens pays socialistes, la proportion de femmes dans les métiers MINT – c'est-à-dire ceux qui ont un rapport étroit avec les mathématiques, l'informatique, les sciences naturelles et la technique – est bien plus élevée qu'en Suisse et, même dans les pays arabes, il y a eu dernièrement plus de femmes diplômées MINT. Au Koweït, par exemple, 42% des diplômés en ingénierie et en technologie sont décernés à des femmes. Une hypothèse avancée est que les femmes modernes se servent là de la technologie pour «échapper» aux normes culturelles et changer ainsi les mentalités de l'intérieur.

Cette comparaison entre pays montre que ce n'est pas une loi de la nature que les filles et les garçons choisissent des professions traditionnelles de leur sexe. En période de pénurie de personnel qualifié, ceci est un constat important pour le secteur de la planification.

## *Math Dealer: un «fake» qui crée des remous*

Peu avant la première Journée des ingénieures et ingénieurs, le service en ligne Math Dealer et sa campagne de publicité basée sur les stéréotypes de genre ont soulevé des controverses. Dès le premier jour de l'affichage, les premières réactions sont apparues dans les médias sociaux. On s'est demandé qui était à l'origine de la campagne, si elle avait un lien avec la Journée internationale de la femme et si elle était sexiste. A Lausanne, la campagne a provoqué une telle indignation qu'une

→



Bulletin d'information de la campagne de relations publiques «Math Dealer».

mini-manifestation a même eu lieu devant l'affiche. Avant même que le but en ait été dévoilé, la campagne avait fait l'objet de plusieurs reportages dans des journaux et sur d'autres portails en ligne.

Mais ce service et le site Web Math Dealer étaient bien évidemment un fake. Derrière Math Dealer se cachait l'usïc, laquelle cherchait à attirer l'attention sur le manque d'ingénieures, lié au rapport qu'entretiennent les filles avec les mathématiques. De fait, dès l'âge de l'école primaire, les mathématiques constituent le trait d'union qui posera des jalons entre les filles et la profession d'ingénieur.

### *Nombreuses réactions et taux de clics supérieur à la moyenne*

Quelques jours après l'affichage, Math Dealer a été retiré, avec un communiqué de presse ainsi qu'une newsletter mise en ligne sur le site Web. Dans le cadre de cette suppression, l'usïc précisait que son intention, dans le contexte de la première Journée des ingénieures et ingénieurs, avait été de mettre le doigt sur l'inadéquation des stéréotypes liés au sexe. Les rapports parus avant et après le retrait montrent bien que le but a été atteint. La newsletter envoyée dans le cadre de la suppression a elle aussi suscité un vif intérêt: le taux de clics de plus de 50% témoigne d'une interaction nettement supérieure à ce qui est généralement le cas en moyenne pour l'ensemble de la branche.

Avec Math Dealer, l'usïc a réussi à lancer un débat utile sur les stéréotypes liés au sexe dès l'enfance, qui sont particulièrement prononcés dans l'enseignement des mathématiques. Pour l'usïc, il est important de s'occuper à l'avenir de recruter davantage d'ingénieures.

*Lea Kusano, cheffe de la communication, secrétariat usïc*

*Photos: mäd* 

## METTRE EN LUMIÈRE LES PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

La première Journée des ingénieures et ingénieurs s'est tenue le 15 mars 2019. A cette occasion, de nombreux événements ont été organisés dans toute la Suisse dans le but de mettre en exergue les prestations exceptionnelles des ingénieures et ingénieurs, et de promouvoir la relève professionnelle.

La Journée des ingénieures et ingénieurs a été initiée par Daniel Löhr et Christian Vils. De nombreuses entreprises, universités, institutions et associations, dont l'usïc, en sont partenaires. A l'avenir, la journée aura lieu le 15 mars de chaque année.

[tagderingenieure.ch](http://tagderingenieure.ch)

## Informations des

# groupes régionaux de l'usic

---

### Groupe régional Argovie

Fin mars, la première Assemblée générale ordinaire du groupe régional depuis sa fondation en 2018 s'est tenue à Schöftland. L'ancien vice-président, Daniel Mathys (Emch+Berger AG), a démissionné du comité suite à son changement pour le Département de la construction, des transports et de l'environnement du canton d'Argovie. Michael Nöthiger (Gähler und Partner AG) a été élu à sa succession. Pour l'année en cours, diverses discussions avec les autorités et des manifestations associatives sont à nouveau au programme. La question de la privation de la «Schweizerische Bauschule Aarau» reste une priorité.

### Groupe régional Berne

En raison d'une nouvelle activité professionnelle, Olivier Aebi s'est démis de sa fonction de membre du comité. Peter Billeter (président de la direction d'IUB Engineering AG) a été élu pour le remplacer par l'Assemblée générale du groupe régional Berne.

### Groupe régional Tessin

A la mi-mars, le groupe régional a organisé un atelier pour ses membres. Avec la participation de Christian Vitta, chef du Département cantonal des finances et de l'économie, de Diego Rodoni, chef du Département régional de la construction, d'Alberto Petruzzella, président de SUPSI, et de Guido Biaggio, vice-président de l'OFROU, les défis posés aux planificateurs ont été examinés dans quatre groupes. Ce concept s'est révélé très fructueux.

### Groupe régional Zurich

Le groupe régional reste très actif. Une quinzaine de discussions avec les autorités sont programmées au total pour l'année en cours. A cela s'ajoutent plusieurs ateliers et discussions après le travail. Début mars, l'Assemblée générale s'est à nouveau tenue au Zunfthaus Zimmerleuten à Zurich. Le président Benno Singer (ewp AG Effretikon) et Dominik Schenk (Basler & Hofmann AG) ont été élus pour un nouveau mandat. Le groupe régional dispose désormais de son propre site Internet au sein du site de l'usic, accessible à l'adresse [zh.usic.ch](http://zh.usic.ch). Le groupe de travail Politique & Lobbying du groupe régional a pu engranger des succès, notamment dans le domaine des entreprises proches de l'Etat, puisque, à sa demande, deux propositions ont été soumises au Conseil cantonal par Cornelia Keller (BDP/Gossau ZH).

---

Laurens Abu-Talib et Lea Kusano, secrétariat usic

# Anniversaires

## Hartenbach & Wenger AG fête ses 75 ans Exemple bernois d'ingénierie suisse

*Depuis 75 ans, le bureau Hartenbach & Wenger AG planifie et dirige des constructions dans les secteurs du bâtiment et du génie civil. Des structures porteuses de ponts et d'immeubles, des travaux d'excavation et des conduites industrielles ainsi que des travaux de réfection comptent parmi les domaines spécialisés de ce bureau d'ingénierie bernois.*

C'est en 1944 que Maurice Hartenbach et Ernst Wenger créent leur propre bureau d'ingénierie. Durant les deux ans de la phase initiale, ils travaillent dans un espace exigu de l'appartement de cinq pièces où vivent les six membres de la famille Hartenbach, avant de s'installer dans des bureaux au n° 12 de la rue Ostring, à Berne. Dans les années 1940, Maurice Hartenbach fait œuvre de pionnier en mettant au point une nouvelle méthode de calcul des structures prismatiques plissées. En raison du rationnement du ciment et du fer pendant et après la guerre, il faut calculer des couvertures («Shedschalen») très fines. Grâce à cela, H&W peut réaliser quelques grands bâtiments industriels et restera toujours à la pointe de l'innovation en matière de technique de précontrainte et de projets de construction en béton précontraint. En 1955, le bureau gagne le mandat de construction du pont Monbijou à Berne. Avec la réalisation de ce pont de 336 mètres au-dessus de l'Aar, et du fait de l'augmentation rapide de la demande de ponts pour les routes nationales, H&W obtient régulièrement, jusqu'à aujourd'hui, des commandes pour des constructions de ponts complexes. La rénovation du pont de Wylihof ainsi que le remplacement du pont de l'Emmen dans le canton de Soleure en sont des exemples récents.

En 1964, Martin Hartenbach entre dans l'entreprise paternelle. A cette époque, H&W planifie des infrastructures de transport et des ouvrages d'art pour les routes nationales suisses. De grands chantiers, tels que la tour des lits («Bettenhochhaus») de l'Hôpital de l'Île à Berne ou la tour de La Poste («PTT-Hochhaus») à Ostermundigen, font également partie de ses mandats d'alors. En 1974, après la mort imprévue de Maurice Hartenbach, Peter, le fils de Ernst Wenger, entre comme associé. A la fin des années 1970, l'essentiel des activités consiste en marchés de grande ampleur comme, par exemple, la transformation des structures porteuses du magasin Migros de la Marktgasse à

Berne. Au début des années 1980, H&W planifie le viaduc de Goldswil, long de 530 mètres, à la gare d'Interlaken. Le décès de Ernst Wenger en 1986 marque la disparition du deuxième fondateur de l'entreprise. Avec l'entrée de Peter Schmied à la direction, H&W est transformée en société anonyme. Depuis la fin des années 1980, l'entreprise s'occupe essentiellement de constructions industrielles, commerciales et administratives en milieu urbain. Dès le début des années 1960, H&W a été aux côtés de la direction des travaux de maintenance de la Collégiale («Münster») de Berne et a obtenu dans ce cadre le prix culturel bernois pour l'architecture, la technique et l'environnement.

En 1999, H&W emménage dans de nouveaux bureaux au n° 70 de la Egelgasse, à Berne. Avec Maurice Hartenbach, c'est une troisième génération qui entre dans l'entreprise, tandis que Martin Hartenbach et Peter Wenger se retirent de la direction opérationnelle. Peter Schmied et Maurice Hartenbach continuent à gérer l'entreprise en tant que propriétaires uniques et élargissent le champ d'activité à de nouveaux domaines. Les compétences clés du bureau comportent désormais également l'analyse sismique, notamment de bâtiments existants, des projets d'infrastructure comme l'approvisionnement en gaz, en eau et en chaleur à distance, mais aussi des nouvelles constructions et la réparation des systèmes de drainage. D'importants projets, tels le nouvel Aaresteg à Coblenz, l'élargissement et la réparation de ponts autoroutiers dans le quartier Bern-Weyermannshaus et la rénovation complète du grand magasin Loeb, ont été conçus et réalisés ces dernières années.

En 2008, H&W a ouvert une filiale à Thoun et en 2014, une autre à Herzogenbuchsee afin d'être représenté au niveau régional à proximité des chantiers. Entre-temps, H&W a développé comme pilier supplémentaire de ses activités le conseil et le soutien aux maîtres d'ouvrage. Le 1<sup>er</sup> mars 2015, Ivano Fabbro a été admis dans la firme comme partenaire. Début 2019, Silvan Feller est venu renforcer la direction. Pour fêter ses 75 ans d'existence, H&W organise six événements clients différents, tous reliés à un mandat ancien ou actuel.

# 1969-2019 – 50 ans et toujours jeune

*En 1969, à quelques mois d'intervalle naissent la société anonyme «Travaux Publics et Béton Armé Bureau d'Ingénieurs SA» (depuis 2004 «BISA – Bureau d'Ingénieurs SA») et son directeur actuel, les deux «bébés» du fondateur et actuel président de la société, Jérémie Robyr.*

C'est en effet il y a 50 ans que Jérémie Robyr, jeune ingénieur tout juste sorti de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, accompagné de François Zufferey, entrepreneur diplômé et directeur de travaux, a osé prendre les rênes d'un petit bureau d'études fondé en 1962, à la suite de la nomination au Conseil d'Etat du canton du Valais de son directeur Antoine Zufferey. Le fils de Jérémie, Patrick, a rejoint le bureau en 2001, d'abord comme chef du département «Structures», puis au titre de directeur dès 2013.

Comme toute belle histoire, celle de BISA a connu des périodes de hauts et de bas, en lien avec le marché de la construction, en témoigne le nombre d'employés, qui a oscillé de sept à la fondation du bureau, jusqu'à près de 40 dans les années 1980. Aujourd'hui et depuis plus de dix ans, un équilibre a été trouvé avec une trentaine de collaborateurs.

BISA est ainsi aujourd'hui une société prospère, malgré la baisse du marché de la construction. Ses dirigeants ont en effet su s'adapter à la conjoncture en se diversifiant et en offrant de nouveaux services, tout en conservant le cœur d'activité de la société que sont le génie civil et l'ingénierie des structures. Depuis 2009, BISA a en effet ouvert des départements «Environnement et mobilité» et «Aménagement du territoire», et en 2017 un département «Sécurité». L'évolution de BISA est aussi

marquée par le développement d'offres de produits intégrés, tels que des outils de gestion d'infrastructures pour les communes ou de «packages» de tous les rapports devant accompagner les procédures de demandes d'autorisation de construire pour les privés.

Les certifications ISO 9001, ISO 14001 et Valais Excellence témoignent également du souci constant de BISA d'offrir des prestations de qualité, au service de la satisfaction des clients.

A 50 ans, BISA est plus jeune que jamais... Joyeux anniversaire!

Texte et photo: m&d 

Patrick Robyr (à gauche) et Jérémie Robyr.



# «Vivre c'est aimer changer et se renouveler.»

## 30<sup>e</sup> anniversaire

*Buchmann Partner AG, Uster*




---

«Vivre, c'est aimer changer et se renouveler» – ces mots de Richard Wagner conviennent parfaitement à l'anniversaire de l'entreprise Buchmann Partner AG.

Au cours des 30 dernières années, le travail quotidien a totalement changé. Buchmann Partner AG est un bureau d'études et de planification spécialisé dans les ouvrages de génie civil et d'infrastructure. La planche à dessin appartient au passé, la réalisation des idées est depuis longtemps numérisée. Et si beaucoup de choses sont différentes aujourd'hui de ce qu'elles étaient il y a trois décennies, Buchmann Partner AG a joué un rôle actif dans ce processus de transformation et continue à le faire à présent.

Buchmann Partner AG a été fondée en 1989 à Uster par Willy Buchmann. En 2001, Markus Buchmann l'a rejoint ainsi que le «partenaire» Michael Good en 2003. Chaque jour, les 30 collaborateurs actuels travaillent sur un large éventail de tâches intéressantes pour le secteur public, des maîtres d'ouvrage institutionnels ou privés. Une qualité garantie, une fiabilité constante et un haut niveau de savoir-faire caractérisent l'offre de ses prestations de services.

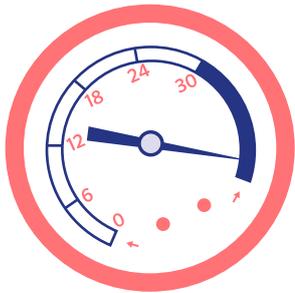
La direction et les collaborateurs sont fiers de ce qu'ils ont accompli et se réjouissent de pouvoir fêter leur 30<sup>e</sup> anniversaire avec les clients. Sans eux tous, cela n'aurait pas été possible.

Markus Buchmann, ing. dipl. HES/SIA, Reg. A, directeur

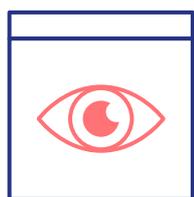
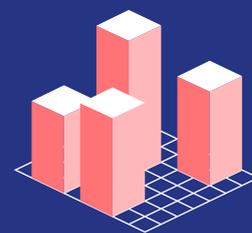
*màd*

---

Lien vers le 30<sup>e</sup> anniversaire: <https://bupa.ch/30-jahr-jubilaem/>



**30**  
**ANS**



**USIC**  
**NEWS**



# Wandel und Konstanz

## Changement et constance

Kein poetisches Schriftwerk, sondern ein im Telegrammstil gehaltenes Bulletin war der Anspruch des Vorstands, als 1989 die ersten *asic news* erschienen. Die erste Ausgabe wurde bereits in einer Auflage von 1500 Exemplaren gedruckt.

Heute käme es wohl niemandem mehr in den Sinn, eine achtseitige Publikation mit kaum mehr als einem Bild zu veröffentlichen. Mit der Digitalisierung und den sozialen Medien haben sich auch die Bedürfnisse verändert, Bild- und Videomaterial sowie digitale Kommunikationskanäle nehmen an Bedeutung zu. Der Blick in die früheren *asic news* offenbart nicht nur den Wandel in der Kommunikation, sondern auch jenen in der Ingenieurbranche; so findet man im vorliegenden Heft die Einladung für die erste *asic-CAD*-Tagung, ein Thema, das damals ein erster wichtiger Schritt hin zur Digitalisierung unserer Branche war. Der Blick zurück zeigt aber auch, dass gewisse Themen eine hohe Konstanz aufweisen; es wird eine Broschüre für die Nachwuchswerbung beworben, welche von allen Regionalgruppen bestellt werden konnte. Die Nachdiplomstudien «Energie» sowie «Planung in der Stadt» wurden von der EPFL zum ersten Mal ausgeschrieben, beides immer noch hochaktuelle Themen. Obwohl auch heute nicht der Anspruch besteht, Ihnen drei Mal pro Jahr ein poetisches Schriftwerk vorlegen zu können, so haben sich die *asic news* doch vom Telegrammstil verabschiedet. Die Themen sind deutlich breiter und hoffentlich auch interessanter geworden. Heute führen wir beispielsweise in jeder Ausgabe ein Interview, in der aktuellen Ausgabe zum Thema «Cybersecurity», die Auflage beträgt inzwischen 2650 Exemplare.

Dass die *asic news* gelesen werden, zeigen die zahlreichen Reaktionen von Mitgliedern und auch von anderen Stakeholdern wie Behörden und Hochschulen. An dieser Stelle möchte ich meinem damaligen Vor-Vorgänger Jean-Pierre Weber meine Grüsse übermitteln. Der Stein «*asic news*» wurde während seiner Präsidentschaft ins Rollen gebracht!

—  
Bernhard Berger  
*Präsident*

En 1989, année qui a vu naître «*asic news*» (revue de l'ancienne Association suisse des ingénieurs-conseils), le comité avait pour ambition de publier non pas des écrits poétiques, mais un bulletin rédigé en style télégraphique. La première édition a d'emblée été imprimée en 1500 exemplaires.

Aujourd'hui il est fort probable qu'il ne viendrait à personne l'idée de lancer une publication de huit pages parmi lesquelles ne figure guère qu'une seule photo. Avec l'entrée en jeu de la numérisation et des médias sociaux, les besoins ont changé et le matériel photo et vidéo ainsi que les canaux de communication numérique prennent de plus en plus d'importance.

Un coup d'œil dans les premières parutions d'*asic news* révèle les changements intervenus non seulement dans la communication, mais aussi dans le secteur de l'ingénierie; les lecteurs et lectrices trouveront ainsi dans le présent numéro l'invitation à la première conférence *asic* dédiée à la CAO (conception assistée par ordinateur), un sujet qui à cette époque constituait un premier pas d'importance vers la numérisation de notre branche. Or ce regard rétrospectif montre aussi que certaines thématiques font preuve d'un haut degré de constance; une brochure consacrée à la promotion de la relève est annoncée, et a d'ores et déjà pu être commandée par tous les groupes régionaux. Pour la première fois, l'EPFL a mis au concours les études post-diplômes «Energie» ainsi que «Planification urbaine», deux thèmes toujours d'actualité.

Bien qu'aujourd'hui encore il n'y ait aucune prétention de pouvoir vous présenter trois fois par an des écrits poétiques, *asic news* a dit adieu au style télégraphique. Les sujets sont devenus nettement plus larges et, espérons-le, aussi plus intéressants. Aujourd'hui, par exemple, nous incluons une interview dans chaque édition; dans l'édition actuelle portant sur la «Cybersécurité», le tirage est maintenant de 2650 exemplaires.

Le fait que les actualités présentées dans *asic news* soient lues est démontré de par les nombreuses réactions des membres et aussi d'autres parties prenantes telles que les autorités et les Hautes écoles. Je voudrais maintenant adresser mes salutations à mon pré-prédécesseur Jean-Pierre Weber. La pierre «*asic news*» a été mise en mouvement pendant son mandat présidentiel!

—  
Bernhard Berger  
*Président*



## Editorial

### Unsere Doku

Vor einigen Wochen haben wir die Verteilung der neuen asic-Dokumentation starten können. Auch diese Fassung ist bei den Empfängern gut angekommen. Von der Gesamtauflage von 3'000 Exemplaren haben schon über die Hälfte einen Adressaten gefunden. Hinter dem gelungenen Werk steckt immense Arbeit. Jean A. Perrochon hat sie wiederum ehrenamtlich und mit viel Wissen und Enthusiasmus geleistet. Dafür mochte ich ihm - auch im Namen von Vorstand und Geschäftsstelle - den herzlichsten Dank aussprechen.

Für die Zukunft schweben mir im Zusammenhang mit der asic-Dokumentation zwei weitere Ziele vor:

1. Die Dokumentation soll zu unserem Werbeträger 'par excellence' werden. In diesem Sinn hat der Vorstand auch beschlossen, unsere Inserate für die Gemeinschaftswerbung mit einem Bestellcoupon zum Gratisbezug der Dokumentation auszustatten. Auf diese Weise kann sie praktisch laufend an weitere Interessenten versandt werden.
2. Für die nächste Auflage der asic-Dokumentation sollte ein Manual für die Optimierung der Verteilung erstellt werden. Die Regionalgruppe Bern hat nach meiner Auffassung einen vorbildlichen Weg eingeschlagen, indem in einer gemeinsamen Sitzung besprochen wurde, welches Mitglied die Dokumentation an welchen Empfänger persönlich überbringt. Mit dieser persönlichen Ueberreichung wird nicht nur gut informiert, sondern eine starke PR-Wirkung entfaltet.

Jean-Pierre Weber

## Editorial

### Notre documentation

Il y a quelques semaines, nous avons pu commencer à distribuer la nouvelle documentation de l'Association suisse des ingénieurs-conseils (asic). Celle-ci a reçu également bon accueil des destinataires. Sur un tirage total de 3'000 exemplaires, la moitié de ceux-ci sont déjà parvenus à leurs destinataires. Cette opération réussie cache un immense travail. Une fois de plus, Jean-Pierre Perrochon l'a fourni bénévolement avec autant de compétence que d'enthousiasme. C'est pourquoi je tiens à le remercier chaleureusement en mon nom comme en celui du comité et du secrétariat.

A l'avenir, nous viserons à atteindre deux autres objectifs en rapport avec la documentation de l'asic:

1. Cette documentation doit devenir notre support publicitaire par excellence, en ce sens que le comité a notamment décidé de compléter nos annonces pour la publicité commune par un coupon de commande permettant de recevoir gratuitement la documentation. De la sorte, nous pourrions l'adresser au fur et à mesure à toutes les personnes qui manifesteront leur intérêt.
2. Pour la prochaine édition de la documentation asic, il conviendrait d'établir un manuel permettant d'optimiser la distribution. A mon avis, le groupe régional de Berne a opté pour une méthode exemplaire lorsqu'à l'occasion d'une séance commune il a décidé que tel membre remettrait personnellement la documentation à tel destinataire. En effet, cette personnalisation de la distribution n'assure pas uniquement une bonne information, mais crée du même coup des relations publiques dont l'efficacité est garantie.

Jean-Pierre Weber

## Generalversammlung 1990

Die asic-GV findet am 27./28. April in Lenzburg statt. Bitte reservieren Sie dieses Datum.

## Assemblée générale 1990

L'assemblée générale asic aura lieu les 27 et 28 avril à Lenzburg. Veuillez nous réserver cette date.

## Publikationen

- **Entwerfen und Berechnen in Wasserbau und Wasserwirtschaft**  
Fliessgewässer, Sohlenbauwerke, Durchlässe, Düker, Wehranlagen, Rückhaltebecken, Dämme, Rohrdränung von Prof.dipl.Ing. G. Petschallies, Bauassessor. 1989. Ca. 180 Seiten mit 131 Abbildungen und 46 Tabellen. Format 21 x 26 cm. Gebunden ca. Fr. 74.—. Erscheinungstermin: 1. Quartal 1989. Zu beziehen beim VWTI Verlag für Wissenschaft, Technik und Industrie AG, Bölstrasse 15, 8704 Herrliberg, Tel. 01 915 13 14
- **Ingenieurgeologie und Hydrogeologie**  
17 x 24 cm, XVI, 605 Seiten. Mit 362 Abbildungen und 79 Tabellen. 1989. Fester Einband. DM 124.— ISBN 3 11 008547X. Autor: Dieter Richter. de Gruyter - Berlin - New York
- **World Energy Conference, Journal December 1988**  
Einsicht kann bei der Geschäftsstelle genommen werden.
- **Contract of Works of Civil Engineering Construction, Fourth Edition** kann beim Sekretariat zum Preis von je Fr. 30.- bezogen werden.
- **Ausführungsrichtlinien für Flachdachabdichtungen**, Format A4, Ausgabe 1989, 216 Seiten, Fr. 62.50, Autor: Roland Dournow, Herausgeber: Veras, Postfach 6922, 3001 Bern, Tel: 0312212 72.

## Berufsbildung

### Prüfungsfreier Uebertritt von der Berufslehre an die HTL

- Auszüge aus der asic-Stellungnahme vom 28. Juni 1989:
- Die Neuorientierung der BMS sollte vorangetrieben werden. Modelle dazu bestehen.
  - Kernstücke dieser Modelle sind Blockkurse im 4. Lehrjahr, die gezielt eine HTL-Vorbereitung beinhalten. Diese Blockkurse werden wesentlich dazu beitragen, dass die Ausbildung im Lehrbetrieb kontinuierlich erfolgen kann.
  - Die BMS-Schüler sind in den Fächern, die auf praktischer Erfahrung aufbauen, den hinteren Rängen angesiedelt.
  - Wir lehnen den Vernehmlassungsentwurf ab. Der Uebertritt ist erst gesamtschweizerisch zu regeln, wenn eine neue Form der BMS mit Blockkursen in den letzten Lehrjahren gefunden ist. Vorher verleitet der prüfungsfreie Uebertritt nur noch mehr Eltern dazu, mit allen Mitteln den BMS-Besuch ihrer Söhne und Töchter zu erwirken, auch wenn dadurch eine seriöse Berufsausbildung verunmöglicht wird.

### Repräsentativbefragung von Zeichnerinnen und Zeichnern

Die GBH hat durch das Büro IPSO eine repräsentative Befragung von Zeichnerinnen und Zeichnern durchführen lassen. Neben den grundsätzlichen Aspekten der Aktivität von Arbeitnehmerorganisationen wurden die BauzeichnerInnen auch danach gefragt, ob sie es für wünschenswert halten, dass die GBH in Zukunft bei GAV-Verhandlungen dabei sei. Zwei Drittel der Befragten sind dieser Ansicht. Die Lohnpolitik wird allgemein und für die Befragten persönlich als einer der wichtigsten Tätigkeitsbereiche für Arbeitnehmerverbände bezeichnet. 84 % der Befragten würden die Aufnahme von Minimallöhnen in den GAV begrüßen.

## Publications

- **World Energy Conference, Journal, décembre 1988**  
peut être consulté à notre secrétariat.
- **Contracts of Works of Civil Engineering Construction**  
4ème édition peut être commandé à notre secrétariat. Prix: frs. 30.— la pièce.

## Formation professionnelle

### Passage sans examens, de l'apprentissage à l'ETS

- Il conviendrait de stimuler la nouvelle orientation de la EPS. Il existe des modèles à cet effet.
- Les éléments essentiels de ces modèles sont des cours en bloc pendant la 4ème année d'apprentissage, pour préparer convenablement à l'ETS. Ces cours contribueront beaucoup à ce que la formation puisse se faire de façon continué dans l'entreprise d'apprentissage.
- Les élèves EPS se trouvent dans les derniers rangs pour les branches basées sur l'expérience.
- Nous refusons le projet que présente la consultation. Le passage ne devra être réglé, pour l'ensemble de la Suisse, que lorsqu'une nouvelle forme de EPS, avec cours en bloc dans les dernières années d'apprentissage, aura été trouvée. Jusque-là, le passage sans examens poussera encore davantage de parents à obtenir que leurs fils et leurs filles fréquentent la EPS, même si cela rend impossible une formation professionnelle sérieuse.

### Consultation représentative de dessinatrices et de dessinateurs

Le Syndicat du bâtiment et du bois (GBH) a chargé le bureau IPSO de procéder à une consultation représentative de dessinatrices et de dessinateurs. En plus des aspects fondamentaux de l'activité des organisations d'employés, les dessinateurs/trices ont été consultés sur la question de savoir s'ils estiment souhaitable qu'à l'avenir, la GBH assiste aux négociations relatives au contrat collectif de travail (CCT). Deux tiers des personnes interrogées partagent cet avis. D'une manière aussi bien générale qu'individuelle, elles considèrent que la politique salariale est l'un des principaux champs d'activité des associations d'employés. 84 % de ces personnes approuveraient que les CCT énoncent les salaires maximaux.

## Vernehmlassung LHO84 Zeit-Mittelarif

Mit grossem Interesse hat die asic den SIA-Entwurf für den sogenannten Zeit-Mittelarif studiert. Die asic begrüsst die Initiative des SIA, bei der Honorierung nach Zeitaufwand von der heute praktizierten Personalausleihe wegzukommen und die Möglichkeit zu schaffen, die Leistung des Büros und die Anforderungen für den konkreten Auftrag als Mass für die Honorierung in den Vordergrund zu stellen.

Der heute gültige Zeittarif entschädigt den Aufwand, d.h. den Zeitbedarf des mittelmässigen Mitarbeiters (entsprechend den gesamtschweizerisch erhobenen Mittelwerten von Lohn und Nebenkosten) und beurteilt diesen nach Ausbildung und Praxisjahren. Die zu erbringende Leistung ist bei der Festlegung der Ansätze von untergeordneter Bedeutung und das beauftragte Büro hat kaum die Möglichkeit, die individuellen Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten der Mitarbeiter im Interesse einer rationellen, wirtschaftlichen Auftragsabwicklung auszunützen. Die Einstufung in die Kategorien sind grob, starr und kaum personenbezogen. Damit dem Versuch, von dieser unbefriedigenden Situation wegzukommen, auch Erfolg beschieden ist, bedarf es sowohl auf der Auftraggeber- wie auch auf der Auftragnehmerseite einer intensiven Informationsarbeit.

Der Auftraggeberseite muss klar werden, dass mit dem Verzicht auf die Koppelung von Tarif und Person nur ihr Einfluss auf die MitarbeiterEinstufung verloren geht. Ihr Einfluss auf das gewünschte Auftragsresultat hingegen bleibt vollumfänglich erhalten. Damit soll dem Auftragnehmer die für einen konkurrenzfähigen Betrieb so wichtige unternehmerische Freiheit des Einsatzes der Mitarbeiter gegeben werden und das Augenmerk des Auftraggebers auf die Formulierung des Leistungsziels und dessen Kontrolle gelenkt werden. Es ist klar, dass damit das Leistungsresultat und der damit verbundene Kostenrahmen in den Vordergrund tritt und der zeitliche Aufwand in den Hintergrund gedrängt wird. Es ist für den Auftraggeber wenig hilfreich zu wissen, dass der Beauftragte keinen überdurchschnittlichen Gewinn erzielt, wenn das Arbeitsergebnis wenig überzeugt oder der Kostenrahmen nicht eingehalten wird.

Der Auftragnehmer muss lernen, dass Verbandstarife nur Durchschnittsleistungen kostendeckend abgelten, insbesondere, wenn sie, wie die Ansätze des heute geltenden Zeittarifs, auf Grund von nachkalkulatorisch erfassten Durchschnittswerten festgelegt werden. Mittelmässige bis unterdurchschnittliche Leistungen (pro Stunde !) werden dadurch belohnt, überdurchschnittliche aber bestraft. Der neue Zeit-Mittelarif gibt dem Auftragnehmer die Möglichkeit, mit dem Anforderungsfaktor den für den konkreten Auftrag und sein Büro notwendigen und richtigen Ansatz auszuhandeln und so die Vorteile seines Betriebes voll auszunützen. Gleich wie der Auftraggeber muss er aber das Leistungsziel kennen, um als finanzielle Sicherung den Kostenrahmen gewährleisten zu können, den er auch heute schon bei der sogenannten „aufwandgerechten“ Abrechnung nach Kategoriestunden einhalten sollte. Dieser Mut zu mehr leistungs- und weniger fleissbezogener Auftragsdefinition in Akquisition und Abrechnung muss von allen Planerverbänden und speziell auch vom SIA bei den Mitgliedern geweckt und gefördert werden.

Schliesslich ist festzustellen, dass dieses neue Modell der leistungs- und kostenbewussten Abrechnung nur zum Tragen kommt, wenn eine Vermischung mit dem alten, die Mitarbeiter in Kategorien einteilenden Tarif vermieden wird. Ebenso falsch wäre eine Koppelung mit dem Schwierigkeitsgrad des Kostentarifs. Der Anforderungsfaktor des neuen Zeit-Mittelarifs soll der notwendigen Fähigkeit und Leistung der Personengruppe, die den Auftrag ausführt,

## Consultation LH084 "Tarif moyen au temps"

C'est avec un vif intérêt qu'asic a étudié le projet de la SIA relatif au 'tarif moyen au temps'. L'asic approuve l'initiative de la SIA de renoncer un prêt de personnel pratiqué jusqu'ici pour le calcul des honoraires d'après le temps, et de créer la possibilité de mettre au premier rang la prestation du bureau et les exigences du mandat concret pour mesurer lesdits honoraires.

Le tarif-temps appliqué aujourd'hui indemnise pour la dépense, c. à d. pour le temps d'un collaborateur moyen (correspondant aux valeurs moyennes de salaire et de frais accessoires relevées pour toute la Suisse) et apprécie cette dépense en fonction de l'expérience et des années de pratique. Pour fixer les taux, la prestation à accomplir revêt une importance mineure et le bureau mandaté ne peut guère tirer entièrement parti, dans l'intérêt du déroulement rationnel et économique du mandat, des aptitudes individuelles et des possibilités d'utilisation de ces collaborateurs. Le classement dans les différentes catégories est grossier, rigide et tient peu compte de l'individu. Pour que la tentative de mettre fin à cette situation peu satisfaisante ait du succès, il faut qu'aussi bien les employeurs que les employés soient parfaitement informés.

Il s'agit que les employeurs comprennent bien qu'en renonçant au couplage tarif-personne, ils ne perdent que leur influence sur la classification de leurs collaborateurs. Par contre, leur influence sur le résultat souhaitable du mandat est intégralement sauvegardée. Ainsi doit être créée pour le mandataire cette liberté concernant l'emploi qu'il fait de ses collaborateurs, et cela permet d'attirer l'attention du mandant sur la formulation du but de la prestation et sur le contrôle de cette dernière qui y est lié passant au premier rang, tandis que le facteur temps est repoussé à l'arrière-plan. Il est peu utile, pour le mandant, de savoir que le mandataire ne réalise pas un gain supérieur à la moyenne, si le résultat du travail est peu convaincant ou si le devis est dépassé.

Le mandataire doit apprendre que les tarifs de l'Association ne couvrent les frais que de prestations moyennes, notamment lorsqu'ils sont établis, comme les taux du tarif-temps actuel, sur la base de valeurs moyennes calculées après-coup. De cette manière, des prestations moyennes ou inférieures à la moyenne (à l'heure!) sont récompensées, mais celles qui dépassent la moyenne sont pénalisées. Le nouveau 'tarif moyen au temps' permet au mandataire de négocier avec le facteur 'exigence' le taux convenable pour le mandat concret et pour son bureau, et de tirer ainsi entièrement parti des avantages de son exploitation. Mais tout comme le mandant, il doit savoir quel est le but de la prestation afin de pouvoir garantir, pour la sécurité financière, le devis qu'aujourd'hui déjà il devrait respecter avec le calcul 'conforme aux frais' selon les diverses catégories. Il faut que toutes les associations de planificateurs et particulièrement la SIA éveillent et stimulent auprès de leurs membres le courage d'avoir pour l'acquisition et pour la facturation une conception du mandat orientée davantage sur la prestation et moins sur l'assiduité.

Il faut noter pour terminer que ce nouveau modèle de décompte fondé sur la prestation et sur le devis ne peut être appliqué que si l'on évite de le confondre avec l'ancien tarif qui répartit les collaborateurs en différentes catégories. Il serait également erroné de procéder à un couplage avec le degré de difficulté du tarif-coût. Le facteur 'exigence' du nouveau 'tarif moyen au temps' doit tenir compte des capacités et des prestations nécessaires du groupe de personnes qui exécutent le mandat; le degré de difficulté

Rechnung tragen; **der Schwierigkeitsgrad** erfasst die Komplexität der Aufgabe. Da Zeittarife und Kostentarife unterschiedliche Kalkulationsgrundlagen haben, dürfen Anforderungsfaktor und Schwierigkeitsgrad nicht vermischt werden.

## Neues Ehrenmitglied im SIA

Anlässlich der Delegiertenversammlung vom 19. Mai 1989 in Gent wurden fünf SIA-Mitglieder in Würdigung ihrer ausserordentlichen Verdienste um das Ansehen der technischen Berufe und des SIA mit der Verleihung der SIA-Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet.

Eine Ehrung mochten wir speziell hervorheben:

Dr.phil. Konrad Basler, dipl. Ing. ETHZ, leistet als Ingenieur mit weitem Allgemeininteresse, Verständnis für die grossen Zusammenhänge, Sorge um unsere Lebensgrundlagen und Fähigkeiten von hohem wissenschaftlichem Rang bedeutende fachliche Beiträge. Er trägt in der Öffentlichkeit zum Ansehen der technischen Berufe weltweit massgebend bei.

comprend la complexité de la tâche. Le 'tarif moyen au temps' et le tarif-coût ayant des bases de calcul différentes, il s'agit de ne pas mélanger le facteur 'exigence' avec le degré de difficulté.

## Nouveau membre d'honneur de la SIA

Lors de l'assemblée des délégués du 19 mai 1989, à Genève, cinq membres de la SIA ont été nommés membres d'honneur de la société en témoignage de leur mérite particulier à l'égard des professions techniques et de la SIA. Nous tenons à évoquer spécialement l'une des personnes qui a reçu cette distinction: Monsieur Karl Basler, ing. dipl. EPFZ, apporte d'importantes contributions professionnelles en sa qualité d'ingénieur faisant preuve d'un grand intérêt général, de compréhension pour les grandes interrelations, soucieux des fondements de l'existence et doué d'aptitudes scientifiques considérables. Il contribue d'une manière déterminante à faire connaître sous un jour favorable les professions techniques dans le monde entier.

## Kontakte

### Power & Water demand forecast until year 2010

The Government of UAE intends to appoint a consultant to perform a prospective study for **ABU DHABI**. Interested consultants, well experienced in development and forecast studies in this fields of activity are requested **to apply for prequalification** at following address, **and to keep SWEXCO informed please.**

Under Secretary Planning Department  
P.O.BOX 12 - ABU DHABI  
Telex: 23 194 Planco Em  
Fax: 727 749

**Kurosh Soltanieh**, geboren am 5. November 1960, Iraner, Arbeitsbewilligung in der Schweiz + USA, verheiratet, Sprachen: Englisch, Persisch, wohnhaft in Gent, Tel: (022) 47 98 27, Master of science in Electrical Engineering, Registered Electrical Engineer, California, USA **sucht Stelle** in der Schweiz. Bewerbungsunterlagen sind beim Sekretariat der ASIC zu verlangen.

## Contacts

**Kurosh Soltanieh**, né le 5 novembre 1960, Iranien, permis de travail en Suisse et aux USA, marié, langues: anglais, persan; domicilié à Genève (tél: 022 47 98 27), Master of science in Electrical Engineering, California, USA, cherche emploi en Suisse. Demander au secrétariat de l'ASIC le dossier de candidature.

### LANTOR GROUP

Postbus 45, 3900 AA Veenendaal-Holland  
Tel: (0)8385-3711, Fax: (0)8385-37420  
Telex: 37119

#### sucht:

- A list consisting of names, companies and persons working on cable projects, for cable tenders, cable design or for cable end-users.
- Active in lectures relative to the cable market. Any names provided will only be used of contacts regarding possible lectures and any ideas in the light of the developments in cable design, manufacturing etc.

## Aus dem Vorstand

An seiner Sitzung vom 14. September 1989 in Biel, hat der Vorstand folgende Neumitglieder aufgenommen:

R. Leisi  
Dr. P. Porta

## Nachwuchswerbung

Die Regionalgruppe Zürich hat ihre bereits in den letzten asic-news angekündigten Broschüren gedruckt. Auch andere Gruppen können vom erworbenen know-how in der Nachwuchsinformation profitieren. Setzen Sie sich direkt in Verbindung mit: asic, Regionalgruppe Zürich, Englischviertelstrasse 24, 8032 Zürich.

- 1 Bauingenieur
- 2 Baumeister
- 3 Polier, Bauleute
- 4 Bauherren (Behörden und Private)
- 5 Architekten, Hochbauzeichner

## Perfectionnement professionnel

### EPF Lausanne:

#### Etudes postgrades en énergie

Le cycle d'études postgrades en énergie organisé pour la première fois en 1990 et 1991 à l'EPFL veut répondre à ce besoin à une échelle internationale. C'est en collaboration avec l'Ecole nationale supérieure du pétrole et des moteurs de l'IFP (Paris), l'Imperial College of Science, Technologie and Medicine de Londres, l'EPF de Zurich et l'Institut Paul Scherrer de Würenlingen que le LASEN (Laboratoire des Systèmes énergétiques) de l'EPFL organise ce programme de cours.

Pour de plus amples informations: Laboratoire de systèmes énergétiques EPFL, 1015 Lausanne, Tél. 021 693 24 84

## Kalender Inland

- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Journées d'électronique 1989, 10-12 octobre 1989, Lausanne. Conférence internationale sur **Réseaux de Neurones Artificiels**  
Information, programme détaillé et fiches d'inscription: Secrétariat des Journées d'Electronique DE-EPFL, Ecublens, CH-1015 Lausanne (Suisse), tél: 021.6-93.26.24 fax: 021.693.46.60  
Inscription normale (avant le 15 septembre 1989) Frs. 300.-, Tarif spécial pour étudiants EPFL et ETHZ et membres EPFL et ETHZ Frs. 50.-
- Die Handelskammer Frankreich-Schweiz veranstaltet am 31. Oktober 1989 in Zürich ein Seminar zum Thema 'In Frankreich investieren: Warum, wie?'. Interessenten wollen sich bitte direkt mit der Handelskammer Frankreich-Schweiz, Herrn Robert Mosser, Scheuchzerstrasse 72, 8006 Zürich, Tel: 01 363 55 54 in Verbindung setzen.
- Schweizerische Bauwirtschaftskonferenz. **SBK-Plenarversammlung** vom 7. November 1989 in Zürich. Bundesrat Prof.Dr.Arnold Koller, Vorsteher des Eidg. Justiz- und Polizeidepartementes, wird das Gastreferat halten. Das Thema wird aktuellen Bodenfragen gewidmet sein.
- **asic-CAD-Tagung** für Bauherren  
9. November 1989, Casino Zürichhorn, Zürich

## Relève des jeunes

Le groupe régional de Zurich a fait imprimer les brochures annoncées dans le dernier 'asic-news'. D'autres groupes peuvent eux aussi profiter des expériences acquises dans l'information de la jeunesse. Adressez-vous directement à asic, groupe régional de Zurich, Englischviertelstrasse 24, 8032 Zurich.

- 1 Ingénieurs civils
- 2 Entrepreneurs
- 3 Chefs d'équipe, ouvriers de la construction
- 4 Maîtres d'ouvrage (autorités et personnes privées)
- 5 Dessinateurs en construction

## Construire en ville

La construction d'ouvrages de génie civil en milieu urbain fait face aujourd'hui à de sévères contraintes: urbanisme, aménagement du territoire, protection de l'homme et de son environnement imposent chacun son lot d'exigences. Former des ingénieurs et des architectes aptes à maîtriser ces divers paramètres, c'est l'objectif du cycle d'études postgrades en génie urbain organisé en 1990 par le Département de génie civil de l'EPFL.

Informations complémentaires et demandes d'inscription: Département de génie civil EPFL, 1015 Lausanne, Tél: 021 693 28 86

## Calendrier pour la Suisse

- Conférence suisse de l'économie de la Construction. **Assemblée plénière de la CSC** le 7 novembre 1989, à Zurich. Le conseiller fédéral Arnold Koller, chef du Département fédéral de justice et police, sera le conférencier invité. Le thème se rapportera à des questions actuelles relatives aux terrains.
- La Chambre France-Suisse pour le Commerce et l'industrie organise le 31 octobre 1989 à Zurich un séminaire sur le thème '**S'implanter en France, pourquoi, comment?**'. Veuillez prendre contact avec La Chambre France-Suisse pour le Commerce et l'industrie, Monsieur Robert Masser, Scheuchzerstr. 72, 8006 Zurich, tél: 01 363 55 54 pour demander un bulletin d'inscription.
- **Réunion asic-DAO pour maîtres d'ouvrage**, le 9 novembre 1989 au Casino Zürichhorn à Zurich.

## Kalender Ausland

- The Institution of Civil Engineers  
**Clay Barriers for Embarkment Dams**  
Conference, Wednesday 18 October 1989 at Regent's College, London.  
Applications: send registration form together with the correct remittance not later than Wednesday 4 October 1989 to: the Conference Office, Institution of Civil Engineers, 1-7 Great George Street, London SW1P 3AA, Telephone: 01-222 7722
- **SURTEC Berlin '89** - 5. Internationaler Kongress mit begleitender Ausstellung für Oberflächentechnik (11.-13.10.89) AMK Berlin, Ausstellungs-Messe-Kongress-GmbH Postfach 19 17 40, Messedamm 22, D-1000 Berlin, Telefon (030) 30 38-0
- **WORLD WATER '89**, 14-16 November 1989 in Wembley, London. Further information: The Conference Office, Institution of Civil Engineers, 1-7 Great George Street, Westminster, London SW1P 3AA.
- **3rd conference on TIDAL POWER 28 - 29 November 1989**, in the Royal Institute of British Architects, London. Further information: The Conference Office, Institution of Civil Engineers, 1-7 Great George Street, London SW1P 3AA.
- **GEOTECH '90**  
'Tunnelling into the 21st century'  
GEOTECH '90' - The First International Underground Space Development and Engineering Exhibition and Symposium will take place in Tokyo's International Trade Fair Grounds, 9 - 12 April, 1990.  
1. Development of underground resources 2. Technology, equipment and materials for underground development 3. Development of underground environmental systems and safety technology 4. Development of underground space. Further information can be obtained by contacting directly the GEOTECH Secretariat: World Import Mart Co Ltd, 3-1-3 Higashi Ikebukuro, Toshimaku, Tokyo 170, Japan or the Overseas secretariat office: L. Roy Wilson Associates Ltd, Sa West Smithfield, London EC1A 9JR U.K.
- April 24-27, 1990, Barcelona, Spain  
**Water & Wastewater**  
Registration fees: A US\$ 350 registration fee includes admission to all conference sessions and exhibition, conference materials and proceedings. Return form to: Conference Organizer, Water & Wastewater '90, P.O. BOX 125, Scotch Plains, NJ 07076 USA, Tel: (201) 322-9461, FAX: (201) 322-8976
- Fidic-Conference in Oslo: June 1990

## Arbeitsmarkt Marché de travail

Ausländerregelung 1989/90 - Verteilung der Jahresbewilligungen  
Réglementation relative aux étrangers 1989/90 - répartition des autorisations à l'année

Verteilung Répartition	bisher jusqu ici	neu nou- veau	Veränderung variation
Kantone	7000	7000	
ZH	1162	1123	- 39
BE	750	757	7
LU	273	277	4
UR	36	36	0
SZ	123	130	7
OW	44	50	6
NW	26	29	3
GL	70	64	- 6
ZG	74	72	- 2
FR	177	166	- 11
SO	207	195	- 12
BS	253	240	- 13
BL	228	226	- 2
SH	105	101	- 4
AR	107	105	- 2
AI	28	32	4
SG	336	323	- 13
GR	310	374	64
AG	414	393	- 21
TG	229	233	4
TI	276	275	- 1
VD	645	639	- 6
vs	281	311	30
NE	264	255	- 9
GE	507	521	14
JU	75	73	- 2
Bund	3000	3000	-

## Politik

### asic - Wissenschaftspolitik

Zu den Vorschlägen des Schweizerischen Wissenschaftsrates für die Ziele der schweizerischen Forschungspolitik für die Jahre 1992 - 1995 hat die asic Mitte Juni zusammengefasst wie folgt Stellung genommen:

Wenn erwähnt ist, dass nur Japan ein ähnlich tiefes Niveau öffentlich finanzierter F+E wie die Schweiz aufweise, und dass die relative Bedeutung der staatlichen Forschung mit Ausnahme der USA generell aber im Sinken begriffen sei, muss doch die Frage gestellt werden, ob wirklich ein wesentlich stärkeres finanzielles Engagement der beabsichtigten Zielerreichung am besten dient. Zumindest werden in einer neuen Forschungspolitik die Pflege günstiger Rahmenbedingungen und die Sicherung der Verbindung zwischen Hochschule und Wirtschaft die gleiche Aufmerksamkeit beanspruchen müssen.

Wir haben mit der vorgeschlagenen Quantifizierung um 20 Prozent der F+E - Bundesausgaben für die orientierte Forschung Mühe. Nachdem in aller Regel die Politik derartige Forschungsbegehren formulieren wird, soll sie und nicht der Wissenschaftsrat den dafür notwendigen Finanzaufwand festlegen.

Es wird bei den organisatorischen Massnahmen darauf zu achten sein, dass nicht nur industrielle Grossunternehmungen von diesen Massnahmen profitieren; auch Klein- und Mittelbetriebe sind in diese Partnerschaft einzubeziehen.

Den in den Expertengruppen mitwirkenden Vertretern der Privatwirtschaft sollte ein echtes und wirksames Mitspracherecht gewahrt werden, damit die beabsichtigte Öffnung nicht eine Illusion bleibt.

Die angestrebten Verbindungen zwischen Hochschulforschung und Wirtschaft können nicht effizient organisiert werden, wenn die Wirtschaftsvertreter in gemischten Stellen lediglich Empfehlungen abgeben können. Eine Konzentration und Koordination der Forschungsaktivitäten wäre dringend notwendig und sollte auch bei der Berufung der Dozenten unbedingt berücksichtigt werden.

Die Ausführungen des Wissenschaftsrates zum Problemkomplex Vorsorgeforschung sind nicht befriedigend. Vorsorgeforschung, die den Namen vorausschauender Wissensmehrung sowie technischer und funktioneller Problemlösung im Sinne prospektiver Visionen beanspruchen will, müsste nicht allein die Bewältigung bereits anstehender Probleme angehen, sondern auch zur Alternativ-Forschung umgewandelt werden.

Die Aufzählung von Schlüsseltechnologien, die speziell gefördert werden sollen, umfasst die Ingenieurwissenschaften nicht, obschon diese im Zuge der wirtschaftlichen und industriellen Entwicklung eindeutig den Schlüsseltechnologien zugerechnet wurden. Wenn wir Ingenieurunternehmen fordern, dass die Ingenieurwissenschaften wiederum in die Reihe der Schlüsseltechnologien aufgenommen werden, so geschieht dies nicht aus gruppenegoistischen Motiven, sondern weil wir überzeugt sind, dass die auf uns zukommenden umwelttechnischen Zukunftsaufgaben ohne entsprechende Forderung der Ingenieurwissenschaften gar nicht zu lösen sein werden.

## Politique

### Politique de l'asic dans le domaine des sciences

Vers le milieu du mois de juin, asic a fixé comme il suit son attitude au sujet des propositions du Conseil suisse de la science relatives aux buts de la politique suisse de recherche pour les années 1992-1995:

Quand on affirme que seul le Japon a pour la recherche et le développement financés officiellement un niveau aussi bas que le nôtre et que l'importance relative de la recherche officielle fléchit d'une manière générale, sauf aux USA, il faut bien se demander si un engagement financier sensiblement plus large est vraiment le meilleur moyen d'atteindre le but visé. Dans une nouvelle politique de la recherche, il conviendra pour le moins d'accorder la même attention à des conditions-cade plus avantageuses et à la garantie de la liaison entre l'Université et l'économie.

La quantification de 20 pourcent des dépenses de la Confédération pour la recherche et le développement, proposée pour la recherche dite orientée, nous pose un problème. La politique pour des demandes de recherche de ce genre étant formulée dans toutes les règles, c'est elle et non pas le Conseil suisse de la science qui doit fixer la charge financière qu'elle exige.

Il s'agira de veiller, dans les mesures d'organisation qui seront prises, qu'elles ne profitent pas seulement aux grosses entreprises industrielles; les exploitations de petite et de moyenne importance doivent être incluses dans ce partenariat. Les représentants de l'économie privée dans les groupes d'experts devraient avoir un droit de discussion réel et efficace, afin que l'ouverture envisagée ne demeure pas une illusion.

Les liaisons qu'on s'efforce d'établir entre la recherche universitaire et l'économie ne peuvent être organisées d'une manière profitable si les délégués de l'économie, dans les organes mixtes, ne peuvent émettre que des recommandations. Il est absolument urgent que les activités de recherche soient concentrées et coordonnées, et il devrait en être tenu compte lors de la nomination des professeurs.

Les affirmations du Conseil de la science à propos de l'ensemble des problèmes que pose la prévoyance en matière de recherche ne sont pas satisfaisantes. La prévoyance en matière de recherche, qui entend revendiquer le développement prévoyant de la science et la solution de problèmes fonctionnels dans le sens d'une vision prospective, ne devrait pas envisager seulement de résoudre des problèmes qui existent déjà, mais elle devrait aussi être convertie en recherche alternative.

L'énumération des technologies-clefs qu'il faut encourager spécialement ne comprend pas les sciences des ingénieurs, bien que celles-ci aient été clairement attribuées, en ce qui concerne le développement économique et industriel, aux technologies-clefs. Si nous demandons que les sciences des ingénieurs soient de nouveau classées dans la catégorie des technologies-clefs, nous ne le faisons pas par égoïsme de groupe, mais parce que nous sommes absolument convaincus que les futures tâches qui nous incomberont dans le domaine technique de l'environnement ne pourront pas être assumées si les sciences des ingénieurs ne sont pas encouragées comme il convient.

## Landschaftsrappen

Anlässlich der Juni-Session 1989 hat der Nationalrat beschlossen, die Stromproduktion aus Wasserkraft mit 0,2 Rappen pro Kilowattstunde zu belasten. Nachdem im vorigen Jahr in der Schweiz gut 36 Milliarden Kilowattstunden in hydroelektrischen Anlagen erzeugt worden sind, kann man davon ausgehen, dass der vom Nationalrat gefasste Beschluss die schweizerische Volkswirtschaft mit rund 70 Millionen Franken belasten würde.

## Weiterbildungsoffensive des Bundes

Kurz vor den Sommerferien hat der Bundesrat die Botschaft zur WBO verabschiedet.

- Zugunsten der universitären Weiterbildung sind geplant: der Ausbau der Nachdiplomstudien an den ETH und deren verstärkte Nutzung für die rekurrente Weiterbildung,
- die Förderung der Weiterbildung an kantonalen Hochschulen durch Beiträge vor allem für den Auf- und Ausbau von Ergänzungsstudien in ausgewählten Bereichen,
- die Errichtung von Weiterbildungsstellen an den Hochschulen.

Der Aufwand des Bundes für die berufliche (150 Millionen) und universitäre (135 Millionen) Weiterbildung soll 285 Millionen Franken in Form eines Verpflichtungskredites, verteilt auf zirka sechs Jahre betragen.

Die "Fabrik der Zukunft" wird durch einen noch stärkeren, vor allem aber hochintegrierten Einsatz von Informatik und Robotik im gesamten Produktionsprozess gekennzeichnet sein.

## Le centime de l'économie nationale suisse

A la session de juin 1989, le Conseil national a décidé qu'une taxe de 0,2 centime par kilowattheure serait prélevée sur la production d'électricité d'origine hydraulique. Etant donné qu'en 1988, quelque 36 milliards de kilowattheures ont été produits en Suisse par des centrales hydro-électriques, on peut admettre que la décision adoptée par le Conseil national grèverait d'environ 70 millions de francs par an l'économie nationale suisse.

## Offensive de la Confédération pour le perfectionnement professionnel

Peu avant les vacances d'été, le Conseil fédéral a approuvé le message concernant le perfectionnement professionnel.

Pour les universitaires, il est envisagé ce qui suit:

- l'extension des études postdiplôme à l'EPF et l'utilisation renforcée de ces études pour le perfectionnement récurrent,
- l'encouragement du perfectionnement dans les universités cantonales en allouant des subsides, notamment pour l'organisation et l'extension d'études complémentaires dans des secteurs sélectionnées,
- l'institution de postes pour le perfectionnement dans les universités.

Les dépenses de la Confédération pour le perfectionnement professionnel (150 millions) et universitaire (135 millions) sont de 285 millions de francs sous forme d'un crédit d'engagement réparti sur 6 ans environ.

La 'fabrique de l'avenir' sera caractérisée par l'emploi plus intense, mais surtout très intégré de l'informatique et de la robotique dans tout le processus de production.

## Bauwirtschaft

### Beschäftigungslage von Planung und Projektierung

Die Erhebung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins (SIA) vom 1. April 1989 bestätigt die anhaltend günstige Beschäftigungslage im Planungssektor. So bezeichnen, wie bereits vor Jahresfrist, 28% der Projektierungsbüros die Entwicklung des Auftragseinganges als zunehmend, 59% (Vorjahr 55%) als gleichbleibend und lediglich noch 13% (Vorjahr 17%) als abnehmend.

Sowohl die seit längerem feststellbare positive Entwicklung der Auftragslage im Hochbau als auch die erst in letzter Zeit einsetzende Erholung im Tiefbau haben zu Beginn des laufenden Jahres ihren Fortgang genommen. - Auch die grossen Ingenieur- und Architekturgesellschaften (USSI) verzeichnen zu Jahresbeginn insgesamt eine positive Auftragsentwicklung. Dementsprechend werden die kurz- bis mittelfristigen Beschäftigungsaussichten im Planungssektor zuversichtlich beurteilt.

## Industrie du bâtiment

### La situation de l'emploi dans la planification et l'établissement de projets

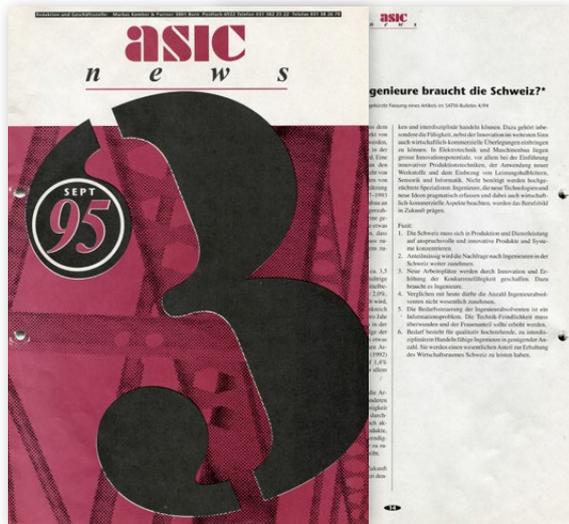
L'enquête du 1er avril 1989 de la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) confirme que le taux de l'emploi demeure favorable dans le secteur de la planification. C'est ainsi, comme l'année passée déjà, que 28 pourcent des bureaux de planification déclarent que les commandes augmentent; 59 % (année précédente 55 %) les estiment stables, et 13 % seulement (année précédente 17 %) annoncent que les commandes diminuent.

Tant le développement positif qu'on constate depuis assez longtemps sur le plan des commandes dans le domaine de la construction en surface que la reprise qui s'est manifestée ces derniers temps dans le génie civil ont poursuivi leur lancée au début de l'année en cours. - Les grandes associations d'ingénieurs et d'architectes (USSI) annoncent aussi dans l'ensemble une évolution positive des commandes au début de l'année. Par conséquent, les perspectives d'emploi de court à moyen terme peuvent être considérées avec confiance dans le secteur de la planification.

# Die usic news geht mit der Zeit. La revue usic news vit avec son temps.

Der Entwicklungsprozess der usic news von 1989 bis 2012.  
Le processus de développement d'usic news de 1989 à 2012.

—1995



Ausgabe: Herbst 1995  
Umfang: 31 Seiten

Edition: automne 1995  
Volume: 31 pages

—2002



Ausgabe: Februar 2002  
Umfang: 38 Seiten

Edition: février 2002  
Volume: 38 pages

—2009



Ausgabe: Juli 2009  
Umfang: 80 Seiten

Edition: juillet 2009  
Volume: 80 pages

—2012



Ausgabe: Juli 2012  
Umfang: 80 Seiten

Edition: juillet 2012  
Volume: 80 pages