



usicnews

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

No. 2 / juin 2010

Sommaire

Editorial	
◆ Il se passe des choses à l'usic	1
Interview	
◆ Interview avec le Dr. Hans-Rudolf Keusen au sujet des dangers naturels et de leur prévention	2
Droit	
◆ Préimplication du soumissionnaire dans les marchés publics	6
◆ Avant-métré imprécis: les limites de tolérance sont elles applicables? Une controverse juridique	10
Droit du travail	
◆ Prohibition de la concurrence dans le droit du travail	13
Entreprise	
◆ Marketing et communication au bureau d'ingénieurs	16
Construction	
◆ Assemblée générale 2010 de l'usic	19
◆ Best Practice Award: d'emblée une réussite	23
◆ Collaboration de l'usic avec l'Office fédéral des routes	25
◆ Gravillons	27
◆ Les modèles PPP garantissent coûts et qualité	28
Environnement/Energie	
◆ Immeuble commercial à Esslingen: Un immeuble de bureaux expérimente l'autarcie	29
Education	
◆ Enthousiasmer les jeunes gens pour la profession d'ingénieur	34
International	
◆ Combien d'êtres humains la Terre peut-elle supporter?	36
Interne	
◆ Messages internes	40

Couverture: Photo Hans-Rudolf Keusen,
Stieregg, Grindelwald

usicnews

Redaktion und Geschäftsstelle/Rédaction et Secrétariat:
Aarberggasse 16/18, 3011 Bern
Telefon 031 970 08 88, Telefax 031 970 08 82,
www.usic.ch, E-Mail: usic@usic.ch
Grafik: Peter Marthaler, Bern
Vorstufe, Druck und Ausrüstung: Rub Graf-Lehmann AG, Bern
Bilder: www.pixelio.de, Bildarchiv Rub Graf-Lehmann AG
Titelbild: Dr. Hans Rudolf Keusen

Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Conseils
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen
Unione Svizzera degli Studi Consulenti d'Ingegneria
Swiss Association of Consulting Engineers
Member of FIDIC and EFCA

No. 2 / Juni 2010



Il se passe des choses à l'usic

Dr. Mario Marti, secrétaire de l'usic, Berne

L'usic a un nouveau président, elle a pour la première fois décerné le Best Practice Award pour la meilleure procédure d'adjudication, elle a publié une analyse avec des propositions de mesures et lancé une campagne d'affiches grand format.

Lors de l'assemblée générale du 16 avril 2010 à Zurich, Alfred Squaratti, Sion, a repris comme prévu la fonction de président de notre association de son prédécesseur Flavio Casanova. Le nouveau président a non seulement présenté un programme d'activité passionnant pour 2010/2011, mais il a aussi décerné pour la première fois le „Best Practice Award“ en récompense de la meilleure adjudication de prestations d'ingénierie. L'usic veut ainsi reconnaître les procédures qui favorisent la qualité et la rentabilité générale du projet de telle sorte que l'auteur soit convenablement honoré et que le maître d'ouvrage puisse lui accorder toute en confiance. Reseignements supplémentaires: page 23.

Peu avant l'AG, l'usic a en outre publié un nouveau fascicule de ses «publications» intitulé «Marktsituation und Marktverhalten bei der Vergabe von Planleistungen bei grossen Infrastrukturvorhaben in der Schweiz», une analyse qui propose aussi des mesures à prendre. Ce document est le résultat d'une discussion de près d'une année au sein de la «conférence des CEO», et fournit une analyse approfondie de la situation actuelle du marché et du comportement

des acteurs du marché. Des mesures d'amélioration sont proposées pour chaque analyse. Pour les procédures d'adjudication, par exemple, une meilleure utilisation des critères qualitatifs ou l'introduction de procédures prévoyant une évaluation séparée de la qualité. L'harmonisation du droit des marchés publics doit être poursuivie et les valeurs-seuils doivent encore être relevées. Le service «Helpdesk adjudication» du secrétariat de l'usic doit encore être développé en tant que prestation de service pour toutes les entreprises membres. L'enquête, réalisée pour la première fois l'année dernière auprès des maîtres d'ouvrages importants, sur les projets qu'ils ont encore dans les tuyaux sera désormais effectuée régulièrement. L'usic veut maintenant discuter de son analyse et des propositions de mesures avec ses membres et leurs maîtres d'ouvrage. En même temps, ces propositions continueront d'être examinées et seront mises en oeuvre dans la mesure du possible. Les résultats de l'enquête sur les projets en attente sont disponibles sur www.usic.ch.

Au fait: depuis début mai, on peut admirer sur le Schweizerhofquai à Lucerne la première affiche grand format placardée dans le cadre de la campagne d'image de l'usic. Vous trouverez plus d'informations sous www.usic-poster.ch. ■



Interview avec le Dr. Hans-Rudolf Keusen au sujet des dangers naturels et de leur prévention

Markus Kamber

Votre activité de géologue est assurément passionnante: aventure et science, vols en hélicoptère et missions de sauvetage, regard du public et médias, expertises et conseil dans de nombreux pays et dans plusieurs continents. Comment êtes-vous arrivé à ce métier de rêve?
Après mes études, j'ai travaillé pour une firme danoise au Groenland puis je suis entré, il y a 38 ans, exactement au bon moment, à Geotest encore à ses débuts. C'est là que j'ai pu m'épanouir pleinement dans la profession et développer dans la firme la géologie de l'ingénieur.

La Geotest AG dispose pratiquement d'une position de monopole pour les risques naturels. Comment en est-elle arrivée à cette spécialisation?

La position de monopole, c'est du passé. Il y a quinze ans, nous étions effectivement presque les seuls offrants pour ce genre de services. Mais les choses ont changé. Aujourd'hui, les dangers naturels sont devenus un sujet à la mode et la concurrence est nombreuse. Mais la Geotest a encore d'autres domaines de travail, comme par exemple les questions d'environnement, de ressources et de géotechnique. Les dangers naturels ne sont qu'une corde à son arc.

Votre entreprise est-elle trop grande, plutôt trop petite ou a-t-elle la bonne taille?

Dans toutes les décisions de gestion entrepreneuriale, nous avons toujours fait

passer la qualité avant la taille. Mais la forte demande pour nos prestations de services conduit inévitablement à la croissance. A mon avis, notre entreprise a atteint une bonne taille avec ses 80 collaborateurs qui travaillent dans différents domaines. Elle peut être gérée avec une administration réduite tout en ayant une offre de prestations de services très large.

Etes-vous un lutteur solitaire?

Je n'ai pas peur des contacts. Le traitement des dangers est devenu interdisciplinaire et nécessite souvent la collaboration avec d'autres experts.

Les études de géologie vous ont-elles bien préparé à votre activité professionnelle?

Les études de géologie donnent une large base en sciences naturelles, liée à l'apprentissage de l'observation de la nature et à l'application pratique des notions acquises. Mais les dangers naturels n'étaient absolument pas au programme lorsque j'ai fait mes études. Aujourd'hui, les hautes écoles proposent de nombreux cours et programmes de perfectionnement sur ce thème. Il est toutefois important d'acquérir une grande partie de ses connaissances au cours de l'apprentissage professionnel et de les approfondir par l'expérience. Je suis convaincu que l'expérience est un élément décisif pour trouver les bonnes solutions.

Après s'être concentré sur la géologie de l'ingénieur, votre champ professionnel

Hans-Rudolf Keusen, Dr. phil. nat.

- études de géologie à l'Université de Berne.
- chef du domaine géologie de l'ingénieur et membre de la direction de Géotest SA jusqu'en 2007.
- conduite et solution de problèmes de géologie de l'ingénieur en Suisse et à l'étranger.
- membre de diverses commissions suisse d'experte.
- expert judiciaire fédéral.

s'est développé vers le domaine spécial de l'analyse des risques. Quand avez-vous découvert cette activité interdisciplinaire?

Deux événements ont éveillé mon intérêt. D'une part le cas judiciaire Linthal, où un homme avait été suspecté d'avoir tué sa femme en simulant une chute de pierre. Je fus consulté en tant qu'expert des tribunaux. Vint ensuite l'écroulement d'une masse rocheuse de 30 millions de mètres cubes à Randa en 1991, et la retenue de la Viège. Une véritable chance pour un géologue de pouvoir s'occuper d'un événement aussi rare. J'étais responsable de la gestion du risque avant le deuxième écroulement, et c'est là que j'ai pris conscience du champ de tensions entre société et risques naturels. Comment les hommes perçoivent les dangers naturels et comment ils les gèrent, voilà un sujet vraiment fascinant.

Ces constatations et cette prise de conscience ont alors débouché sur la formulation des modèles dits objectifs de protection, en collaboration avec la Planat (Plate-forme nationale dangers naturels en Suisse). Qu'est-ce que le profane peut comprendre sous ce vocable?

Les objectifs de protection sont donnés par la société. Il faut se demander quelle sécurité nous voulons et quelle sécurité nous pouvons nous permettre. Pour répondre à cela, il faut délimiter les risques acceptables et les risques non acceptables. Nous partons aujourd'hui en pratique d'une valeur limite de risque acceptable de 10-5 morts par an (0.00001 mort par an), ce qui correspond à la probabilité de décès d'une personne jeune dans notre société.

Est-ce aussi simple qu'il y paraît?

Naturellement pas. Les risques ne peuvent être recensés que si l'on connaît la probabilité qu'un événement se produise, avec quelle intensité et quel impact sur l'espace, c'est-à-dire son potentiel dommageable. Le risque peut alors

être calculé et quantifié proprement. Cela nécessite toutefois des prévisions.

Quelle est l'influence du spécialiste sur ces prévisions?

Nous n'exerçons aucune influence, mais nous nous efforçons d'être aussi neutres et objectifs que possible. Nous devons cependant travailler avec des modèles de prévisions qui sont plus ou moins sûrs selon la situation. L'évaluation du danger est toujours un exercice d'équilibre entre anxiété exagérée et excès d'optimisme. Il faut surtout présenter les résultats de manière transparente et compréhensible. Dans le domaine des dangers naturels, on travaille souvent sur des scénarios. Naturellement, les biens à protéger sont traités différemment selon leur nature. Ce sont en priorité les hommes, puis viennent les valeurs réelles comme les bâtiments, les infrastructures, les ouvrages importants pour l'économie nationale, les bases vitales pour l'homme et les biens culturels.

Et tout cela fait partie des attributions du service public, c'est-à-dire que la communauté doit s'en charger?

Non, nous différencions entre trois domaines de responsabilité. Un domaine institutionnel, un domaine professionnel et un domaine individuel. Dans ce dernier, la protection est intégralement l'affaire de la personne concernée; le domaine professionnel incombe au système de sécurité au travail et ce n'est «qu'au» domaine de responsabilité institutionnelle que le modèle d'objectif de protection s'applique.

Le Suisse, plutôt anxieux et soucieux de sécurité et de prévoyance, n'a-t-il pas tendance à vouloir un peu trop vite des objectifs de protection ambitieux?

Il est vrai que l'exigence de protection de la société a fortement augmenté avec le bien-être. Nous devons faire attention à ne pas supprimer la responsabilité personnelle. D'un autre côté, certaines nécessités sont aussi négligées. Par exemple, la probabilité d'un séisme est considérée chez nous comme minime. La

population suisse n'est donc pas sensibilisée au danger de tremblements de terre bien qu'ils recèlent des risques importants.

Le coût de la protection contre les avalanches est certainement énorme, mais le nombre des victimes n'est que d'une trentaine par an. Est-ce que la prévention prend en compte des considérations de coût-utilité?

Les avalanches sont un bon exemple de prévention efficace. Dans le domaine de la responsabilité institutionnelle, il n'y a que quelques cas mortels par an. Les paravalanches, les forêts de protection bien entretenues et les mesures organisationnelles bien rodées en cas de danger font qu'il n'y a que très peu de morts à déplorer. La plupart des morts par avalanches se produisent dans le domaine de la responsabilité individuelle.

Lorsque, dans une région, les chutes de rocs et de pierres sont des phénomènes normaux, ne pourrait-on pas les accepter tels quels?

Dans le massif alpin, les mouvements de masses sont des événements normaux. Il faut néanmoins reconnaître les espaces de danger potentiel et prendre des mesures d'aménagement du territoire pour que ces espaces soient évités.

A combien se monte le coût annuel moyen des mesures de sécurité contre les dangers naturels en Suisse?

Hans Merz de Basler & Hofmann a estimé ces coûts à 2,9 milliards de CHF pour une année normale. Dans notre pays, ce sont essentiellement les dangers naturels météorologiques qui occasionnent le plus de coûts: orages, grêle, inondations. Les glissements de terrain, les avalanches et les chutes de pierres sont moins importants au niveau des coûts.

La question de principe de savoir si l'on n'affecte pas trop d'argent à la prévention des dangers naturels se pose-t-elle?

La question des risques que notre société est prête à accepter relève de l'éthique.

La mise en œuvre des objectifs de protection doit toutefois rester financable. Les objectifs de protection doivent aussi tenir compte des exigences écologiques, sociales et économiques. En vertu du principe de précaution, toute personne concernée par un risque a droit à la même protection minimum – indépendamment des intérêts de la communauté.

Vous considérez l'écroulement de la masse rocheuse de l'Eiger comme une conséquence du repli du glacier, imputable pour sa part au réchauffement climatique. Etes-vous convaincu de ces interactions?

L'important retrait du glacier depuis la dernière petite période glaciaire est une conséquence directe du réchauffement climatique qui a créé la condition de cet écroulement de roches. La question de savoir dans quelle mesure l'activité humaine est cause du réchauffement climatique depuis 1850 reste ouverte et fait l'objet de controverses.

L'étranger peut-il tirer des enseignements de la prévention contre les dangers naturels en Suisse?

Dans le domaine de la prévention des dangers, la Suisse a atteint un niveau inégalé. C'est un savoir-faire qui est de plus en plus demandé à l'étranger.

Cette avance est aussi le résultat de la carte des dangers établie en Suisse. Etes-vous le père de cette carte?

J'étais membre d'un petit groupe de travail dont faisaient également partie des représentants de l'administration, des milieux scientifiques et des praticiens. C'est ce groupe qui a posé les premiers jalons de cette carte des dangers. La classification des degrés de danger y est représentée sur une matrice des dangers 3x3 (combinaison de l'intensité et de la probabilité de survenance du processus dangereux).

Le mandat d'établissement de ces cartes a été donné par la Confédération et les cantons dans les années 90. Comment se fait-il que les travaux ne

soient pas encore achevés?

Pour des raisons évidentes, les cantons de montagne ont été les meilleurs élèves dans l'établissement des cartes de danger, puisqu'ils sont les plus exposés aux événements naturels. La menace de réduire les subventions aux cantons retardataires va contribuer à clore bientôt la liste des cartes nécessaires.

Avez-vous eu, dans votre vie professionnelle, un événement particulièrement marquant dont vous vous souvenez volontiers?

Il y en a eu plusieurs. Spontanément, je pense à Randa et à l'effondrement de roches au Jungfrauoch, tous deux en 1991. La prévision précise de ces deux événements a permis une gestion efficace du risque et de nombreuses vies humaines ont pu être ainsi sauvées. Mais je me souviens aussi que, dans les deux cas, mes prévisions pessimistes n'avaient pas été partagées par tout le monde. Cela s'était d'ailleurs déjà produit précédemment, par exemple à Goldau ou Elm, où les hommes avaient ignoré les signes précurseurs d'effondrements de roches. L'homme ne change guère en matière de perception des dangers naturels, comme le montrent de nombreux exemples.

N'avez-vous aucune intention de vous retirer?

J'aimerais bien réduire un peu mon activité. Mais ma profession n'a rien perdu pour moi de sa fascination et il se présente toujours de nouveaux défis. Lorsque l'on vous demande conseil et aide à cause d'un service d'alerte, concernant la menace de rupture d'un lac glaciaire en Chine, il est pratiquement impossible de refuser.

Comment voyez-vous le développement de l'observation, de la prévision et de la prévention des dangers naturels?

Nous avons atteint en Suisse un niveau élevé de prévention des dangers naturels gravitatifs et des inondations. En ce qui concerne les séismes, la pré-

vention devrait être améliorée. Les prévisions météorologiques ont fait de grands progrès. Dans le monde entier, la société est plus sensibilisée aux dangers naturels qu'autrefois. C'est la raison pour laquelle notre savoir est de plus en plus apprécié à l'étranger, où le potentiel de dommages dus aux séismes, aux cyclones et aux inondations atteint des dimensions gigantesques. Nous ne sommes pas consultés seulement dans les pays de l'UE, mais aussi en Chine, en Amérique latine et dans d'autres pays d'outre-mer. La DDC a elle aussi pris conscience de cette demande croissante et offre à ces pays une assistance utile. Ce faisant, il est important que nous recherchions toujours des solutions globales qui tiennent compte de toutes les conditions-cadres dominantes et intègrent les aspects scientifiques, économiques, sociaux et politiques. C'est cet objectif difficile qui rend notre profession intéressante et passionnante.

La science géologique se transforme-t-elle?

Elle a déjà beaucoup changé. Actuellement, l'enseignement est surtout nettement plus orienté sur la pratique. Nous devons veiller à ce que les études de géologie continuent à enseigner des bases solides de sciences naturelles et à apprendre l'observation de la nature. Il est aussi du devoir des scientifiques de sensibiliser la population à cette culture du risque et d'engager le dialogue dès l'école primaire.

Et comment envisagez-vous, en général, la nature et l'avenir?

La raréfaction croissante des ressources et le surpeuplement sont pour l'humanité les problèmes d'avenir essentiels. Je suis malheureusement pessimiste sur toutes ces questions décisives. Je ne crois pas que les sociétés de cette planète soient en état de faire face à ces défis. ■

Préimplication du soumissionnaire dans les marchés publics

Dr. Christoph Jäger, avocat,
Kellerhals Anwälte Bern

La notion de «préimplication du soumissionnaire» recouvre un problème complexe qui peut, dans la pratique, occasionner bien des tourments aux autorités adjudicatrices ou aux personnes qui les conseillent, comme aux entreprises qui prennent part à la soumission. Un bureau d'ingénieurs qui a élaboré un projet routier pour une commune peut-il, une fois le projet adjugé, poser sa candidature pour le mandat de direction des travaux? L'autorité adjudicatrice doit-elle exclure de la procédure d'adjudication une communauté de soumissionnaires dont l'un des membres a préalablement réalisé une étude de faisabilité du projet? Des questions semblables se posent à chacune des parties. Même les juristes ont du mal à donner des conseils fiables car la frontière entre conseil admissible et favoritisme inadmissible est extrêmement difficile à tracer étant donné la multiplicité des aspects du sujet.

Définition et problématique de la préimplication

Selon le Tribunal fédéral, il y a préimplication lorsqu'un soumissionnaire a participé à la préparation d'une procédure d'appel d'offres, soit en rédigeant les bases du projet, soit en établissant des documents de l'appel d'offres, soit en informant l'autorité adjudicatrice de certaines spécifications techniques du bien à acquérir (ex. dans le «Leadingcase» arrêt du TF 2P.164/2004 du 25.1.2005 E. 3.1). Cette définition ou d'autres approchantes du terme sont utilisées éga-

lement par divers tribunaux administratifs cantonaux et par la doctrine. Des situations de préimplication peuvent se présenter lorsqu'une entreprise a aidé le service adjudicateur à l'étude d'un projet ou à la préparation de la procédure précédant l'appel d'offres et qu'elle prend part ensuite à la procédure d'adjudication pour obtenir le marché public. Ce changement de rôle entre conseiller des autorités et soumissionnaire dans le même marché public présente un risque pour la neutralité et l'équité de la procédure d'adjudication. L'entreprise consultée dans la phase de préparation pourrait, par exemple, tailler le projet de marché public sur mesure pour elle-même ou pour une entreprise amie, ou acquérir au cours de l'étude approfondie du sujet des informations supplémentaires ou différentes de celles qu'auront plus tard les autres concurrents. La proximité avec le sujet et avec l'autorité adjudicatrice peut donner à l'entreprise préimpliquée un avantage concurrentiel. La passation du marché n'est alors plus ouverte ou déjà pré-tracée pour le soumissionnaire. Pour cette raison, une prise de contact informelle de l'autorité adjudicatrice avec la partie adverse du marché est réprouvée par la loi; la préimplication peut signifier une atteinte au principe de l'égalité de traitement ainsi qu'une infraction au principe de la concurrence et de l'offre économiquement la plus avantageuse. Mais, d'un autre côté, il ne faut pas oublier que la consultation d'un soumissionnaire (po-

tentiel) compétent lors de la préparation d'un marché public est souvent indispensable pour des projets techniquement complexes ou des produits nouveaux, notamment si les autorités n'ont pas elles-mêmes de connaissances professionnelles.

Réglementation juridique

Ce dilemme est réglé juridiquement dans divers décrets du droit des marchés publics. Dans les procédures d'adjudication qui dépassent les valeurs-seuils indiquées dans le traité d'Etat, il y a lieu de respecter la prescription de l'accord GATT/OMC (art. VI chiffre 4) selon lequel les services adjudicateurs ne doivent solliciter ni accepter, d'une manière qui aurait pour effet d'empêcher la concurrence, un avis pouvant être utilisé pour l'établissement des spécifications relatives à un marché déterminé, de la part d'une société qui pourrait avoir un intérêt commercial dans ce marché. Dans de nombreux décrets cantonaux sur le droit de l'adjudication, la préimplification – avec des formulations et des conditions parfois différentes – constitue un motif explicite d'exclusion. La plupart des législateurs cantonaux se sont pour cela alignés sur la prescription modèle des directives en matière d'adjudication des marchés publics. Le § 8 de ces directives sur la préimplification est libellé ainsi: «les personnes et les entreprises ayant participé à la préparation des documents ou de la procédure d'adjudication de sorte à pouvoir influencer l'adjudication à leur avantage, ne peuvent prendre part à la procédure». Jusqu'à récemment, la Confédération n'avait pas de réglementation explicite. Dans l'ordonnance révisée sur les marchés publics du 11 décembre 1995 (OMP), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2010, cette lacune a été comblée (voir encadré).

L'exclusion comme principe

Sur la base des principes juridiques mentionnés, les tribunaux ont développé une pratique relativement stable en matière d'exclusion de soumission-

naires préimpliqués. Les réglementations peuvent varier concrètement de canton à canton, mais la jurisprudence peut néanmoins être ramenée à un principe de base et à certaines exceptions. Avec le «Leadingcase» susmentionné, le Tribunal fédéral a souscrit à cette pratique relativement sévère: «la préimplification entraîne en principe l'exclusion de la procédure de soumission» (cf. arrêt TF 2P.164/2004 du 25.1.2005 E. 3.3). La collaboration d'une entreprise à la préparation d'un marché public et sa participation à la procédure d'adjudication s'excluent donc en principe.

Exceptions et procédures de compensation

Le Tribunal fédéral, les tribunaux administratifs cantonaux et la jurisprudence ont dès le départ reconnu que, dans certaines situations, pour des raisons de rentabilité et parce qu'il est nécessaire de faire appel à des connaissances professionnelles extérieures à l'administration, des entreprises pouvaient être admises à soumissionner en dépit de leur préimplification. Ils nomment principalement deux cas d'exception, qui sont toutefois rarement reconnus en pratique:

- **Etroitesse du marché:** pour certaines acquisitions, seul un petit nombre de soumissionnaires peut, de prime abord, être en mesure d'offrir la prestation demandée (par ex. lorsqu'un produit doit encore être développé ou lorsque le marché est hautement spécialisé). Si l'un de ces soumissionnaires devait être exclu pour cause de préimplification, le cercle des offrants serait encore réduit, avec des répercussions négatives sur l'emploi efficient de l'argent du contribuable au cas où cela affecterait ou entraverait totalement le jeu de la concurrence. Dans un tel cas, la jurisprudence et la doctrine sont d'avis de renoncer à une procédure d'exclusion.
- **Importance minimale de la contribution:** un soumissionnaire préimpliqué peut aussi prendre part à la procédure d'adjudication lorsque sa contri-

bution à la préparation du marché public a été minime. C'est la nature et l'intensité de la contribution qui décident si la participation à la procédure d'adjudication est admissible. Cette cause d'exception peut sans doute être mise au même rang que le simple «avantage concurrentiel négligeable» que le Tribunal fédéral mentionne (aussi) comme exception.

Lorsqu'un soumissionnaire préimpliqué prend part à une procédure, l'autorité adjudicatrice doit le signaler à tous les autres concurrents (obligation de transparence) et prendre des mesures de compensation appropriées (égalité de traitement et neutralité concurrentielle). L'art. 21a al. 2 OMP énonce quelques exemples de mesures pour compenser l'avantage concurrentiel: transmission d'indications déterminantes sur les travaux préalables, communication des noms des participants à la préparation du marché, prolongation des délais minimaux. Grâce à ces mesures de compensation, l'autorité adjudicatrice peut, dans le meilleur des cas, obtenir que l'avantage concurrentiel dû à la préimplification soit totalement supprimé.

Application pratique

L'exclusion s'applique avec une extrême rigueur lorsque le soumissionnaire préimpliqué a élaboré l'appel d'offres ou les documents de l'appel d'offres (cahier des charges, descriptif des travaux) intégralement ou en grande partie. En revanche, l'élaboration de bases (par ex. étude de faisabilité), les études prospectives ou la remise d'estimations de coûts ou de devis indicatifs ne constituent pas en soi une préimplification inadmissible. C'est plutôt l'intensité du travail préparatoire, sa nature et son ampleur, qui décideront alors s'il s'agit d'un cas d'exclusion.

Dans les exemples ci-dessous, tirés de la pratique judiciaire, le soumissionnaire préimpliqué dans des travaux fondamentaux a été exclu de la procédure:

- Communauté de travail dont un membre avait réalisé préalablement une étude de faisabilité sur l'état des

installations électriques. Motif: une étude antérieure intensive des problèmes et des locaux sur place, des avantages quant au calcul des coûts lors de l'établissement de l'offre de la communauté de travail. Le tribunal a considéré le fait que l'étude de faisabilité était à la disposition de l'ensemble des soumissionnaires comme insuffisant à compenser la distorsion de concurrence.

- Avant l'appel d'offres des prestations de planification générale pour la fermeture d'une déchetterie, des collaborateurs de l'entreprise sollicitée avaient collaboré régulièrement et pendant assez longtemps dans l'équipe de projet du maître d'ouvrage responsable du concept global. L'entreprise était chargée essentiellement de vérifier la faisabilité de la solution de technique constructive, d'accompagner les travaux de génie civil et de réaliser des études préalables complémentaires.
- Un ingénieur communal qui avait établi le plan du périmètre, le rapport technique et la liste des terrains et des propriétaires pour une procédure d'adoption d'un plan de quartier. Il fut exclu de la procédure d'adjudication du mandat d'exécution technique pour la procédure d'adoption du plan de quartier.
- L'offre d'un soumissionnaire, qui avait déjà examiné la teneur en amiante et autres produits toxiques d'une école et avait prélevé des échantillons, fut exclue de l'adjudication du marché de décontamination.
- Un soumissionnaire qui avait été chargé d'études et de travaux préalables importants (principe de construction, dessins de construction, acquisition d'outils-tests, etc.) et avait assisté à plusieurs séances avec les responsables du projet.
- Un bureau d'ingénieur qui, en vue du remplacement de l'installation d'éclairage d'un tunnel, avait fourni un rapport sur l'état des lieux, avec des propositions de solutions et une estimation grossière des coûts.

- Des soumissionnaires qui avaient élaboré le projet d'assainissement et d'agrandissement d'un bâtiment scolaire.
- Une communauté d'ingénieurs qui avait établi la partie technique circulaire de l'avant-projet pour le renouvellement du système de gestion d'axe d'une autoroute (entre autres, examen de la situation existante, description des fonctions nécessaires). Dans le cadre de ce mandat, ils avaient également assisté à plusieurs réunions avec la maîtrise d'ouvrage et d'autres concepteurs ainsi qu'à des visites sur place.

En revanche, dans les exemples ci-dessous, la jurisprudence considéra la contribution peu importante et l'avantage concurrentiel négligeable, de sorte que les soumissionnaires concernés, bien que préimpliqués, purent prendre part à la procédure d'adjudication:

- Contribution ne permettant aucune influence sur les conditions marginales de l'adjudication, par exemple la description de la situation existante d'un système informatique (documentation du système, modèle des données, manuels de l'utilisateur, et.) qui était jointe aux documents de l'appel d'offres.
- Elaboration d'un avant-projet et du dossier de demande de permis de construire, mais non du dossier d'appel d'offres. Dans le cas concret, il pouvait être exclu qu'il en soit retiré un avantage permettant d'influencer l'adjudication ou de manipuler l'appel d'offres.
- Elaboration des bases conceptionnelles concernant le choix de l'emplacement, le dimensionnement et la configuration d'un réservoir d'eau avant l'adjudication des prestations d'ingénieur. Les trois rapports de base du bureau d'ingénieurs engagé faisaient partie intégrante des documents de l'appel d'offres et étaient donc à la disposition de tous les soumissionnaires.
- Elaboration d'un devis pour l'assainis-

sement d'un terrain de sport en plein air, y compris contrôle du revêtement de sol en matière synthétique et établissement d'une «offre d'élimination». Le fait que les collaborateurs de l'autorité adjudicatrice disposaient eux-mêmes de connaissances techniques suffisantes pour juger objectivement les informations reçues fut déterminant dans la décision.

Délimitation et assouplissement de la situation

La pratique décrite signifie de graves incertitudes pour les autorités adjudicatrices et pour les soumissionnaires de sorte que, par mesure de précaution, les connaissances professionnelles privées sont relativement peu sollicitées et proposées dans le cadre de la préparation des marchés publics. Cela peut avoir des conséquences indésirables sur le plan de la rentabilité. C'est pourquoi il serait souhaitable que la pratique de l'exclusion au motif de la préimplication soit mieux circonscrite. Parallèlement, le schéma relativement rigide – principe et exceptions – devrait être dépassé pour que, dans des cas d'espèce, l'appréciation des intérêts décide si un soumissionnaire préimpliqué peut soumettre ou non une offre. Des détails supplémentaires sur ce point et sur le thème de la préimplication en général se trouvent dans ma thèse (cf. encadré).

Art. 21a al. 1 de

l'ordonnance sur les marchés publics du 11 décembre 1995 (OMP; RS 172.056.11):

L'adjudicateur exclut un soumissionnaire de la procédure si:

- a. le soumissionnaire a participé à la préparation du marché et l'avantage concurrentiel ainsi acquis ne peut pas être compensé par des moyens appropriés, et
- b. que cette exclusion ne compromet pas l'efficacité de la concurrence entre les soumissionnaires.

Bibliographie

CHRISTOPH JÄGER, Die Vorbefassung des Anbieters im öffentlichen Beschaffungsrecht, Zürich/St. Gallen 2009



Avant-métré imprécis: les limites de tolérance sont-elles applicables? Une controverse juridique

Carolina Souviron/
Dr. Thomas Siegenthaler

D'après les plans de l'architecte, les ingénieurs établissent une liste des prestations qui contiennent des avant-métrés. C'est sur cette base que se fondent les offres des entreprises et donc aussi les coûts prévisionnels pour le maître d'ouvrage. S'il apparaît au cours de l'exécution que des quantités plus importantes que prévu sont nécessaires, la question de savoir si l'ingénieur est responsable de ces quantités supplémentaires inattendues peut alors se poser. La doctrine juridique ne dit pas si les marges de tolérance pour les estimations de coûts (par ex. +/-10 pour cent) s'appliquent par analogie aux avant-métrés. Carolina Souviron, qui a écrit un travail de maîtrise juridique sur le sujet, est d'avis que la même règle devrait s'appliquer par analogie. Le Dr. Thomas Siegenthaler est de l'avis contraire:

Pour une application par analogie des marges de tolérance

Carolina Souviron

Tout pronostic est une déclaration sur l'avenir et donc entaché d'incertitudes. Le but des marges de tolérance pour les estimations de coûts est de fixer une échelle à l'intérieur de laquelle on suppose que le dépassement de coûts ne provient pas d'un manquement au devoir de diligence du concepteur, mais des incertitudes inhérentes à tout pronostic. Les limites de tolérance en matière d'estimation des coûts doivent être précisées. Elles sont en général de +/- 10 pour cent selon le règlement SIA 103. L'estima-

tion des quantités sert en fait de base aux devis et aux offres des entreprises. En conséquence, il est justifié à mon sens que les mêmes marges de tolérance s'appliquent à l'étape préalable à l'indication des coûts comme au pronostic de coûts puisque c'est en définitive sur elle qu'il repose.

Il convient toutefois de noter que les limites de tolérance pour les dépassements de coûts valent uniquement pour leur totalité, mais non pour certaines positions en particulier. Si l'on applique ces limites par analogie aux avant-métrés, il faut donc en tenir compte: c'est l'impact éventuel des avant-métrés sur le prix global qui devrait être déterminant.

Une réponse positive à la question de l'application par analogie des marges de tolérance (+/- 10 pour cent) signifie que, si une divergence des quantités occasionne un dépassement des coûts totaux supérieur à 10 pour cent de l'estimation de départ, on peut partir de l'idée (réfutable) que cette divergence résulte d'une estimation peu consciencieuse des quantités. Dans un tel cas, l'ingénieur qui ne peut pas prouver que les dépassements de quantités et leur incidence sur les coûts ne sont pas dus à son manque de soin, sera tenu pour responsable.

A mon avis, il n'est en tout cas pas possible d'appliquer à la phase anté-

rieure au devis des règles différentes de celles valables pour l'établissement des coûts prévisionnels.

Contre une application par analogie des marges de tolérance

Dr. Thomas Siegenthaler

Carolina Souviron est favorable à l'application par analogie des marges de tolérance (selon le règlement SIA 103 resp. 108), puisque les avant-métrés servent souvent de base à l'établissement des devis et aux offres des entreprises. Ce raisonnement ne me convainc toutefois pas.

Un avant-métré est une prévision. Les prévisions peuvent se réaliser ou pas. Si elles ne se réalisent pas, cela ne signifie pas toujours qu'elles étaient mal fondées. Un exemple: une prévision du temps peut être établie selon l'état de la science météorologique et être donc «correcte», et pourtant se révéler fautive. La même chose vaut pour les avant-métrés: les quantités estimées par l'ingénieur sur la base des données qui lui ont été fournies peuvent sembler techniquement justifiables et néanmoins se révéler trop optimistes compte tenu de la planification ultérieure détaillée de l'architecte. Et c'est exactement là qu'interviendraient les marges de tolérance qui laisseraient supposer (de façon réfutable) que certaines divergences quantitatives (+/- 10 pour cent) sont toujours imputables au manque de vigilance du concepteur. A mon avis, de telles marges de tolérance en matière de prévisions de quantités ne sont ni praticables ni justifiées:

- La fiabilité des avant-métrés dépend fortement de la qualité et du degré de détail des plans d'architectes sur lesquels ils se basent, par exemple si toutes les ouvertures y sont indiquées. Des marges de tolérance uniformes ne seraient réalistes que selon des standards uniformes de planification.

- Le dépassement de la limite de tolérance dans les devis laisse supposer que ce dépassement n'est pas dû aux incertitudes générales en matière de prévision, mais à d'autres causes dont le planificateur serait responsable. Cette présomption générale est logique pour les planificateurs qui, outre le pronostic de coûts, sont également responsables d'autres prestations ayant une incidence sur les coûts (par exemple la direction des travaux). Ils peuvent aussi générer des coûts supplémentaires dans le cadre de ces prestations (par exemple surveillance insuffisante des travaux, mauvaise coordination, retards, etc.). Mais si l'ingénieur se contente d'établir le descriptif des travaux et ne fournit aucune autre prestation qui puisse influencer sur les coûts, une telle présomption à son égard n'a aucun sens et serait même choquante, puisque cela reviendrait indirectement à lui faire endosser la responsabilité de prestations d'autrui.

- En ce qui concerne les estimations de coûts et les devis, la SIA prévoit également dans son règlement 103 (art. 4.1.31 et 4.1.32) que le volume, la méthode et le degré d'exactitude sont à convenir spécialement. Or, ce qui est «à convenir» en matière de pronostics des coûts peut encore moins s'appliquer aux avant-métrés sans que cela ait été convenu.

- Le degré d'exactitude des pronostics de coûts vaut pour la somme globale, mais non pour les positions individuelles. Une estimation trop basse de certaines positions peut très bien être compensée par une estimation trop élevée d'autres positions, puisque la marge de tolérance vaut pour l'ensemble. Le fait que les positions trop élevées et les positions trop basses finissent par se compenser ne peut s'appliquer aux avant-métrés, puisqu'on ne peut compenser une quantité trop basse

d'acier (kg) par une quantité trop élevée de béton (m³). Même lorsque l'unité de mesure est la même, une compensation n'est pas toujours possible (par exemple barres ou plaques de béton armé). Pour cette raison, Carola Souviron ne prend pas pour référence les divergences de quantités, mais les répercussions de ces divergences sur le coût total. Les prix déterminants par unité de quantité (prix à l'unité) ne dépendent pas de l'ingénieur. A mon sens, il n'est pas juste de faire entrer en ligne de compte des facteurs que le planificateur ne peut influencer et que parfois il ne connaît même pas.

Refuser d'appliquer par analogie les marges de tolérance aux avant-métrés signifie ceci: ni celui qui commande les prestations, ni l'ingénieur ne peuvent invoquer une marge de tolérance. Le donneur d'ordre qui voudrait imputer à l'ingénieur la responsabilité d'avant-métrés trop bas ou trop élevés devra prouver que la divergence entre la prévision et les quantités effectivement utilisées résulte du manque de soin de l'ingénieur. Le simple fait qu'un pronostic de quantité se révèle a posteriori inexact ne permet pas de présumer que la prévision était incorrecte eu égard à l'état des connaissances initiales car, outre l'erreur d'estimation, la divergence peut s'expliquer aussi par d'autres facteurs qui ne sont pas moins vraisemblables a priori. A l'inverse, si la preuve du contraire est apportée, l'ingénieur ne pourra invoquer le fait qu'un certain pourcentage de divergence est généralement toléré.

Que l'on considère les marges de tolérance applicables ou non en cas de preuve de manque de diligence dans le calcul des avant-métrés, cela ne signifie pas forcément qu'il y a responsabilité: celui à qui la prévision s'adresse a eu confiance dans le fait que celle-ci allait se réaliser. S'il veut invoquer une prétendue erreur de prévision pour motiver une responsabilité civile, il lui faudra ex-

pliquer dans quelle mesure il était raisonnablement en droit de croire à cette prévision. La responsabilité ne peut être mise en cause que dans la mesure où le destinataire s'est vraiment fié à ce pronostic et a pris en conséquence des dispositions qui lui sont désavantageuses. L'entrepreneur général qui veut, par exemple, faire valoir un motif de responsabilité à l'égard de l'ingénieur dont les prévisions de quantité étaient insuffisantes doit prouver que, si les quantités indiquées avaient été justes, il aurait offert un forfait plus élevé au maître d'ouvrage et qu'un tel prix aurait donc pu être convenu avec lui. Cela ne va pas de soi, car des coûts plus élevés ne signifient pas forcément que l'on obtiendra un prix plus élevé.

Quel que soit celui des deux avis auquel on se range, il est recommandé aux ingénieurs qui établissent des avant-métrés d'indiquer, en guise «d'information sur l'information», à quel moment de la planification ces pronostics de quantités ont été calculés et dans quelle mesure ils sont fiables. ■



Prohibition de la concurrence dans le droit du travail

Dr. Mario Marti, avocat, Berne

L'employeur a non seulement droit à ce que les collaborateurs se consacrent intégralement à leur activité durant leur temps de travail, mais il a aussi intérêt à ne pas être concurrencé par ses employés. En matière de prohibition de concurrence, la loi distingue entre la situation durant le rapport de travail et celle après la résiliation du contrat de travail.

Prohibition de concurrence pendant la durée du contrat

Pendant la durée du contrat, l'employé a un devoir de diligence et de fidélité aux termes de l'art. 321a CO. En vertu de son premier alinéa, le travailleur exécute avec soin le travail qui lui est confié et sauvegarde fidèlement les intérêts légitimes de l'employeur. L'alinéa 3 de l'art. 321a CO concrétise ce devoir général et précise:

«Pendant la durée du contrat, le travailleur ne doit pas accomplir du travail rémunéré pour un tiers dans la mesure où il lèse son devoir de fidélité et, notamment, fait concurrence à l'employeur.»

Dans son art. 10.1, le contrat-cadre de travail pour les bureaux d'architectes, d'ingénieurs et de planification contient une disposition pratiquement identique.

Cette norme vise essentiellement trois objectifs: premièrement, elle doit assurer que l'employé qui exercerait une activité annexe, même autorisée, n'ait pas une capacité de travail réduite et

ne soit donc plus en mesure de remplir pleinement son devoir. Deuxièmement, cette disposition protège la réputation de l'employeur: l'employé enfreint son devoir de fidélité s'il nuit par son activité annexe à la réputation de son employeur. Et troisièmement, la concurrence de l'employé à son employeur doit être empêchée. Il y a concurrence lorsque les prestations proposées sont de même nature, répondent aux mêmes besoins de la clientèle et concernent une clientèle qui se recoupe partiellement. L'interdiction de concurrence – et donc aussi celle du travail noir – concerne en premier lieu les employés à temps complet de l'entreprise. Pour les emplois à temps partiel, l'interdiction de concurrence peut être restreinte si, en concluant un rapport de travail à temps partiel, l'employeur aurait dû s'attendre à ce que l'employé exerce aussi son activité dans une entreprise concurrente et qu'il a ainsi implicitement accepté cette restriction. Si l'employeur veut aussi exclure toute concurrence dans de tels rapports de travail, il est conseillé, à côté des dispositions du CCT, d'inscrire explicitement l'interdiction de concurrence dans le contrat de travail individuel.

A l'inverse, il est aussi possible d'autoriser explicitement une activité concurrentielle de l'employé (à temps partiel). La norme de l'art. 321a OR est en ce sens dispositive et peut être modifiée dans le contrat de travail.

Prohibition de concurrence après résiliation du contrat de travail

L'interdiction de concurrence prévue par l'art. 321a CO s'éteint avec la fin du rapport de travail. Un employeur peut donc, immédiatement après la résiliation de son contrat de travail, prendre un nouvel emploi chez un concurrent de l'employeur précédent ou fonder lui-même sa propre entreprise concurrente. Il n'est pas exclu, dans un tel cas, que l'employé démissionnaire «emporte» certaines connaissances acquises dans son activité antérieure et les mette au service de son nouvel employeur à des fins lucratives. L'employeur peut donc avoir envie de limiter ce risque, du moins partiellement.

Pour un tel cas, les art. 340 ss. CO permettent de convenir d'interdictions de concurrence même pour la période suivant la fin des rapports de travail. La norme de base de l'art. 340 est libellée ainsi:

«1 Le travailleur qui a l'exercice des droits civils peut s'engager par écrit envers l'employeur à s'abstenir après la fin du contrat de lui faire concurrence de quelque manière que ce soit, notamment d'exploiter pour son propre compte une entreprise concurrente, d'y travailler ou de s'y intéresser.

2 La prohibition de faire concurrence n'est valable que si les rapports de travail permettent au travailleur d'avoir connaissance de la clientèle ou de secrets de fabrication ou d'affaires de l'employeur et si l'utilisation de ces renseignements est de nature à causer à l'employeur un préjudice sensible.»

Il faut constater pour commencer qu'une prohibition de concurrence après la fin du contrat ne peut être valable que si elle a été convenue explicitement entre les parties. Cet accord doit se faire par écrit car un arrangement oral n'est pas juridiquement valable. En outre, une telle interdiction

de concurrence ne peut être convenue qu'avec des employés qui ont connaissance de données sensibles de l'employeur. Qui n'a pas accès au cercle des clients ou aux secrets d'affaires de l'employeur ne saurait exercer d'activité concurrentielle nuisible, de sorte qu'une obligation contractuelle n'est pas admissible dans ce cas.

Il y a lieu d'observer en outre les limitations à la prohibition de concurrence aux termes de l'art 340a CO, qui dispose dans son premier alinéa que

«La prohibition doit être limitée convenablement quant au lieu, au temps et au genre d'affaires, de façon à ne pas compromettre l'avenir économique du travailleur contrairement à l'équité; elle ne peut excéder trois ans qu'en cas de circonstances particulières.»

La loi protège ainsi l'employé contre des limitations excessives après la fin des rapports de travail. Elle veut par là permettre à l'employé de poursuivre son activité économique. C'est pourquoi la loi exige expressément que l'accord de prohibition de concurrence soit limité raisonnablement. La loi ne désigne aucune prescription précisément et exige uniquement une limitation quant au lieu, à la durée et à l'objet de la concurrence. Concernant la durée de l'interdiction, la limite maximum fixée est en principe de trois ans. Dans la pratique, cet article donne toujours lieu à des disputes devant les tribunaux, car les termes laissent la place à l'interprétation. On peut considérer comme une règle générale qu'une prohibition de concurrence doit être d'autant moins étendue que l'accès de l'employé aux domaines d'affaires sensibles était limité. Concernant le lieu, le domaine d'activité de l'employeur comme de l'employé joue ici un rôle. Si l'employé n'a exercé son activité que dans une région, la prohibition de concurrence ne doit pas être étendue à d'autres régions.

En résumé: il y a des arguments valables pour prévoir pour certains employés (cadres) une prohibition de concurrence qui aille au-delà de la durée du contrat de travail. Il faut ce faisant respecter les prescriptions formelles (convention écrite) ainsi que la limitation raisonnable de cette prohibition. Des restrictions excessives ne sont pas défendables devant les tribunaux, mais seront au contraire réduites par les juges. ■



Le service de conseil juridique de l'usic répond gratuitement à vos questions.



Marketing et communication au bureau d'ingénieurs

Photo: Stihl/Pixelio.de

Andreas Bachofner, MBA, économiste d'entreprise dipl., technicien TS

Depuis des années, marketing et communication sont des éléments constitutifs importants de la gestion stratégique et opérationnelle de l'entreprise dans de nombreuses branches et font partie des éléments fixes de la planification annuelle courante. Ces dernières années, les bureaux d'ingénieurs de pointe ont eux aussi reconnu leur importance et les ont mis en application. Dans un environnement de marché éphémère et en constante transformation, il est important de se montrer présent sur le marché, de s'y faire remarquer et de se différencier de la concurrence. Il faut être conscient de ses propres forces et faiblesses et reconnaître, et mettre à profit à temps les chances et des risques du marché.

Marketing et communication

Lorsque l'on demande aux ingénieurs ce qu'ils vendent en fait, ils restent souvent cois. Puis ils parlent de «compétences professionnelles, de savoir, etc.». Naturellement cela se vend; mais cela ne suffit pas pour se différencier de la concurrence. La compétence professionnelle est implicitement attendue de l'ingénieur, puisque c'est son métier. Ils n'ont pas tous conscience de se vendre eux-mêmes. Leur personnalité et leur contact avec les donneurs d'ordres, voilà le problème. On peut acquérir les connaissances professionnelles, attitude et comportement ne s'inventent pas.

L'attitude fondamentale dans le marketing a changé au cours des dernières années. On est conscient aujourd'hui que les besoins du client sont au centre. Développer et entretenir systématiquement

les relations avec les clients caractérisent désormais les bureaux renommés. La fidélisation et la loyauté du client sont au centre des préoccupations. Et cela passe par la personnalité; les compétences humaines sont décisives.

Questions fondamentales à se poser

- Que doit être, que doit faire votre bureau?
- Quelles émotions votre bureau doit-il susciter chez le client/le donneur d'ordres et chez les collaborateurs?
- Qu'est-ce qui fait de votre bureau quelque chose d'unique?
- Qu'est-ce qui différencie votre bureau de ceux des concurrents?
- Pourquoi un client devrait-il vous confier à vous un mandat (en dehors du prix et de la compétence professionnelle?)

Questions complémentaires

- Combien de bureau d'ingénieurs y a-t-il en Suisse?
- Qu'est-ce qui distingue les bureaux les uns des autres?

Conclusion: il faut définir son orientation, communiquer avec assurance et avoir sur le marché une présence bien identifiable

- Qui êtes-vous/qu'est votre bureau
- Qu'est-ce que vous offrez (produits/prestations de services)?
- Votre marché, vos clients et l'acquisition de vos mandats
- Votre image et votre mode de présentation face au public – votre communication externe

Vision entrepreneuriale – une conception d’avenir motivante et des valeurs fondamentales

La vision entrepreneuriale est l’image de soi que s’est forgée l’entreprise. Elle a une fonction de motivation et d’identification et véhicule des émotions à l’extérieur et à l’intérieur. Elle décrit l’orientation d’une entreprise indépendamment de la période et de la situation, et reste valable sur plusieurs années. Quelques exemples extérieurs à la branche:

- BMW: le plaisir de conduire
- Leica: la culture de l’image
- Confiserie: le plaisir du palais

Vision et objectifs sont souvent confondus. Etre leader du marché n’est pas une vision, mais un objectif, même si cela semble visionnaire. L’important pour formuler une vision: la phrase doit être positive, énoncée au présent, mais de sorte à montrer ce qui sera lorsque l’objectif sera atteint.

Deux à trois valeurs fondamentales (par exemple confiance, communauté, focalisation, etc.) viennent s’ajouter à cette vision pour l’étayer. Au premier abord ce sont des «slogans», mais dès qu’ils acquièrent un contenu et qu’un consensus existe sur la manière de les interpréter, ils deviennent perceptibles à l’ensemble de l’environnement.

Il est important que la vision et les valeurs fondamentales ne soient pas simplement dictées par la direction, mais qu’elles soient établies d’un commun accord avec le plus grand nombre possible de collaborateurs. Cela seul peut assurer la compréhension, l’enthousiasme et l’identification.

L’analyse SWOT, ses conclusions et ses options stratégiques

L’analyse SWOT est un instrument très répandu d’évaluation et d’analyse de situations. Cette méthode simple et souple sert à l’observation des forces et des faiblesses de l’entreprise (Strengths / Weaknesses) d’une part

et, d’autre part, des chances et des menaces externes (Opportunities / Threats). Les options stratégiques qui peuvent être poursuivies résultent de la combinaison des forces et des chances. Lorsque les faiblesses et les menaces sont cumulées, il faut réagir, sinon des problèmes seront inévitables.

Cette méthode simple est le premier pas vers une planification durable de l’entreprise. Elle est la base de l’élaboration de la stratégie annuelle.

C’est sur ces bases que se définit la stratégie à moyen terme de l’entreprise et ses objectifs annuels. La définition des objectifs doit être concrète et clairement mesurable. L’instrument efficace pour cela est le Balanced Scorecard (BSC) ou tableau de bord prospectif. Le BSC permet de suivre l’évolution de la vision ainsi que des stratégies. C’est une chaîne de causes et d’effets qui fait apparaître les dépendances. Diverses perspectives sont prises en considération (par exemple finances, clients, processus internes, apprentissage et développement). Ces objectifs doivent pouvoir se mesurer à des chiffres de référence.

C’est alors que la prochaine étape, le Marketing-Mix, la règle dite des 4 P, peut être élaborée.

Faire montre d’assurance dans la communication avec l’extérieur

La politique de communication est l’un des 4 P du Marketing-Mix. Il semble que ce sujet soit encore trop délaissé par beaucoup.

Les objectifs de la communication sont:

- Augmenter la notoriété
- Développer, améliorer ou modifier l’image
- Cibler de nouveaux groupes et conquérir de nouveaux marchés
- Se rappeler périodiquement au souvenir des clients
- Motiver les collaborateurs en les informant et en les faisant participer

La plupart des bureaux ont aujourd'hui un site web, seulement leur contenu n'est pas toujours actuel ni mis à jour. L'importance d'un corporate design unique pour être identifié sur le marché et souvent sous-estimée. Tous les documents (électroniques et sur papier) devraient avoir la même présentation. C'est en définitive une image qui crée la première impression.

Dès que les clients potentiels sont clairement déterminés, ils peuvent être approchés de façon ciblée. Là encore, il faut une planification, une stratégie, un contrôle et un budget. Ayez le courage de faire appel aux sentiments et aux émotions. Comme nous le disions, la compétence technique va de soi et tous la possèdent. N'hésitez pas à faire valoir vos collaborateurs et présentez-les en public car ce sont aussi eux qui font votre bureau.

Il faut aussi savoir que la communication externe est un processus qui ne

finit jamais. A court terme, elle ne fait gagner aucun client. Mais à chaque contact, nous nous rappelons au souvenir du client potentiel.

Nous sommes obligés d'assumer notre propre responsabilité. Les modèles de comportement et les stratégies de mise en œuvre d'antan ne sont plus aujourd'hui des garants de succès. Des personnalités et des entreprises sûres d'elles-mêmes définissent des visions claires et des objectifs orientés vers la pratique. Une dynamique capable de générer l'enthousiasme pour le savoir-être et le savoir-faire. Ce processus devrait avoir lieu lors d'une pause annuelle, où l'on se laisse volontairement le temps de réfléchir à ces questions avec les cadres de l'entreprise. Une mise en œuvre réussie demande planification et objectifs clairs. ■



Assemblée générale 2010 de l'usic

La prestation d'ingénieur a besoin de meilleures conditions-cadres

Au bout de quatre années de fonction, le président démissionnaire Flavio Casanova, souligna dans son discours d'ouverture de l'assemblée générale 2010, l'importance croissante de l'usic qui, avec 900 entreprises membres, environ 9000 collaborateurs et un chiffre d'affaires de 1,5 milliard de francs, est devenue l'union patronale la plus importante de l'industrie de la planification en Suisse. Les entreprises membres fournissent deux bons tiers de toutes les prestations d'ingénierie dans les grands projets d'infrastructure et d'aménagements industriels de notre pays.

Seul un nombre considérable d'heures supplémentaires permet de gérer les carnets de commande pleins à craquer. Grâce aux grands projets d'infrastructure encore dans les tuyaux, aux travaux de maintenance nécessaires et à l'assainissement durable de nombreux bâtiments d'habitation ou industriels, les perspectives d'emploi restent excellentes. Néanmoins, on ne peut compter sur un avenir éternellement radieux puisque les pouvoirs publics sont soumis eux aussi à l'impératif financier de limiter les projets de construction à ce qui est indispensable.

Les capacités en personnel limitées dans nos bureaux nous rappellent régulièrement à notre devoir permanent de former et de promouvoir notre relève professionnelle. Nous sommes fiers que nos entreprises membres soient en

mesure d'offrir à 1200 jeunes une perspective d'avenir intéressante. Un quart de ces apprenants envisagent une formation supérieure. C'est sur eux que nous devons compter pour lutter contre le manque criant de cadres.

Le bon état des carnets de commandes a aussi ses zones d'ombre. La pression sur les cadres et sur presque tous les collaborateurs est énorme. La qualité de la planification s'en ressent malheureusement; des erreurs et des accidents se produisent et l'environnement de travail perd en attrait en raison du nombre accru d'heures supplémentaires à effectuer. Bien que nous ne puissions revenir vingt ans en arrière, nous devons faire en sorte que les conditions-cadres s'améliorent à nouveau. Le bas niveau d'honoraires offert dans les marchés publics ne permet plus au concepteur d'assumer son rôle traditionnel de fiduciaire pour la maîtrise d'ouvrage. Un mode de travail souple, basé sur le partenariat et capable d'anticiper n'est plus la norme; la pression économique généralisée incite à réagir en exécutant les prestations demandées de manière minimaliste.

Pour garantir la qualité, il est également indispensable d'améliorer les procédures d'adjudication: trop souvent, les phases d'un projet sont dissociées et mises au concours séparément et, trop souvent, on exige de nous des indications qui n'ont rien à voir avec la qualité des prestations d'ingénieur que nous

devons fournir. La méconnaissance du marché fait que les offres sont souvent trop basses; c'est pourquoi nous sommes soucieux d'informer nos entreprises membres sur le volume global des appels d'offres et des fonds de planification à attendre. Malheureusement, les problèmes qui se posent ne sont plus discutés sur le chantier afin de parvenir à une solution, mais les responsabilités sont tout simplement renvoyées dans les projets. On a l'impression que la culture de la discussion dans l'industrie du bâtiment suisse a fait place à une culture du conflit. Toutes ces réflexions critiques se basent sur un comportement complexe du marché. Un groupe de travail spécialisé a analysé soigneusement et en détail ce phénomène. Les intéressants résultats de l'étude et les recommandations se trouvent dans notre dernière publication intitulée «Marktsituation und Marktverhalten bei der Vergabe von Planerleistungen bei grossen Infrastrukturvorhaben in der Schweiz».

La collaboration avec la KBOB, l'Office fédéral des routes et les CFF fonctionne bien. L'usuc est reconnue comme un interlocuteur loyal. Les discussions sur les sujets abordés sont dures, mais très productives, et nous avons déjà pu mettre en œuvre un certain nombre de résultats communs. Notre réseau sera étendu aux cantons, aux villes, mais aussi aux investisseurs institutionnels et aux entreprises totales.

Nous poursuivons également nos efforts pour améliorer notre image. A côté des émissions de radio, de diverses présentations dans des quotidiens et du tram des ingénieurs, lancé à la perfection par notre groupe régional Zurich, notre action publicitaire consistera cette année à placer des affiches grand format sur les chantiers situés à des endroits très fréquentés du public. Nous enregistrons d'ailleurs des résultats. Grâce à nos efforts et à ceux de nos associations partenaires et des hautes écoles, le nombre des étudiants

a notablement augmenté. L'EPFZ connaît à nouveau des problèmes de capacité dans les salles de cours. On peut aussi se féliciter que les jeunes filles soient de plus en plus nombreuses à étudier notre beau métier. Je fais appel à vous pour motiver notre jeunesse à faire des études d'ingénieur.

Programme d'activité 2010/2011

Le nouveau président désigné il y a un an, Alfred Squaratti, entre en fonction en présentant le programme d'activité pour 2010 et 2011.

- Les propositions de mesures élaborées dans le document d'analyse au sujet du point prioritaire «lobbying» devront être mises en œuvre. Ce faisant, il est important que les thèmes concernés soient rendus publics et discutés avec les donneurs d'ordres. Le 10 novembre 2010, une table ronde marquera le départ de ces discussions. Le comité et le groupe de travail adjudication décideront, après examen du déroulement du premier «Best Practice Award», si ce prix pour une bonne application du droit des marchés publics devra être à nouveau décerné et à quels intervalles.
- Les entretiens avec les autorités adjudicatrices sur les procédures d'adjudication doivent se poursuivre dans un climat de confiance et de compréhension mutuelle. Les améliorations ne sont pas à attendre uniquement des services adjudicateurs, mais nous devons nous aussi contribuer dans notre travail quotidien à rendre possible de bonnes procédures d'adjudication. Il est important pour cela que nous assumions toujours à cent pour cent notre fonction de fiduciaire vis-à-vis de nos mandants. Nos nouveaux interlocuteurs sont les cantons, les villes, l'association des entrepreneurs généraux et totaux ainsi que la communauté d'intérêt des maîtres d'ouvrages professionnels privés. Je tiens à ce que ces dialogues ne se passent pas uniquement au niveau

Flavio Casanova





Alfred Squaratti

national, mais aussi au niveau cantonal et régional. C'est là que nos treize groupes régionaux, doivent agir, toujours avec notre soutien.

- Le programme d'activité comprend en outre le recrutement de membres. Notre assurance, notre Helpdesk, le conseil juridique gratuit et d'autres mesures de soutien attrayantes nous fournissent de bons arguments dans les discussions avec les entreprises membres potentielles. L'usuc va intensifier sa présence par une promotion systématique de notre image basée essentiellement sur le travail médiatique, les sites web et le placement d'affiches grand format. Afin de faciliter la liaison entre l'agence de publicité mandatée et les bureaux membres, Sophie-Louise Müller viendra renforcer l'équipe du secrétariat avec un taux d'occupation à 20 pour cent.
- Sur le plan de l'organisation, j'aimerais étudier la composition des diverses instances pour les optimiser si besoin est. Dans les groupes de travail notamment, une fluctuation adéquate des personnes devrait assurer le renouvellement constant et la discussion d'idées novatrices.
- Dans le rapport annuel 2009, vous trouverez pages 20 et 21 une liste et une brève description des groupes de travail et de projet permanents. Il est évident qu'ils ont tous un mandat et qu'ils font de leur mieux pour optimiser le profit que les membres en retirent. Je remercie tous ceux qui collaborent, dans une quelconque fonction, à faire avancer l'usuc pour le bien de ses membres.

Alfred Squaratti se réjouit d'exercer sa nouvelle fonction de président de l'usuc et remercie d'avance toutes les personnes présentes de leur soutien.

Sont nouvellement élus au comité: Bernhard Berger (Bâle), Michael Beyeler (Berne), Jean-Pascal Gendre (Lausanne)

et Jon Mengiardi (Bâle). Par ailleurs Jürg Bächler (Lucerne) est confirmé comme vice-président pour une nouvelle période de fonction.

Exposé sur le grand projet Andermatt

Cet exposé est présenté par l'hôte invité Raymond Cron, Head European Operations de la Orascom Holding AG, qui appartient au groupe d'entreprises Sawaris. L'Orascom emploie 18 000 collaborateurs et génère un chiffre d'affaires de 586 millions de CHF. La stratégie de l'entreprise consiste dans la planification, l'édification et l'exploitation de cités de loisir et d'habitation intégrées et autonomes au Moyen-Orient et en Europe. Raymond Cron explique cette stratégie à partir de trois exemples: à Andermatt, en Cornouailles et au Monténégro.

Le montant du projet Andermatt Swiss Alps est de 1,8 milliard de CHF. Il comprendra 6 hôtels, 490 appartements, 20 à 30 villas, un centre de sport et de loisir, un golf de 18 trous ainsi que la modernisation et l'extension du domaine skiable. L'ouverture de l'hôtel The Chedi à Andermatt et de la première section du nouveau domaine skiable est prévue pour la fin 2013.

L'entreprise Orascom estime que les collaborateurs travaillant au projet sont les facteurs clés du succès. Le grand défi consiste à prendre les bonnes personnes à son bord afin de mener les projets à bien. Pour la gestion des projets, il faut tenir compte des conditions et des nécessités locales. La mise en œuvre des principes de durabilité est considérée comme une condition essentielle de réussite.

Le programme d'accompagnement prévoyait une visite de l'opéra de Zurich qui permit aux hôtes, des femmes pour la plupart, d'avoir un aperçu intéressant derrière les coulisses de cet établissement de renom.

La partie officielle de l'AG fut suivie d'un tour de ville de 30 minutes dans le tram

des ingénieurs de l'usic, puis d'un apéritif et d'un dîner à l'hôtel Widder. Une centaine de personnes, dont divers invités des milieux économiques et politiques, prirent part à la partie culinaire de la manifestation.

Ceux qui le lendemain en avaient encore le temps et l'envie eurent la possibilité, intéressante au plan professionnel, de visiter la «Durchmesserlinie

Zürich» ou bien de suivre la visite guidée «Aufbruch in die Gegenwart» au musée d'histoire de la ville. La présentation du projet «Durchmesserlinie» avec visite du chantier éveilla particulièrement l'intérêt des ingénieurs. Ce projet met une fois de plus en lumière – même pour les non ingénieurs – la complexité et l'importance des prestations d'ingénierie dans les grandes réalisations constructives. ■

Peter Rauch président du jury BPA



Martin Hess



Photos GV: Christian Gfeller



Photo: Michèle Stäuble

BEST PRACTICE AWARD

Best Practice Award: d'emblée une réussite

Comme l'usuc l'annonçait déjà aux lecteurs du magazine «Haustech» d'avril, un «Best Practice Award» pour des procédures d'adjudication exemplaires de prestations d'ingénieurs et de concepteurs a été mis au concours récemment pour la première fois. Ce prix doit récompenser les procédures d'adjudication qui mettent au premier plan la qualité et le caractère économique du projet. La publication de ce genre de procédures doit déboucher sur une «Règle de l'art» de l'adjudication publique des prestations d'ingénierie. Les maîtres d'ouvrages publics de la Confédération, des cantons et des communes ont été invités à concourir.

Les initiateurs du projet ont eu la grande satisfaction de voir que, d'emblée, une série de services d'adjudication publics ont participé à ce concours. En tant que président de la KBOB, le Dr. Gustave E. Marchand, directeur de l'Office fédéral des constructions et de la logistique, s'est exprimé par écrit en termes élogieux sur cette initiative: «Une fois encore, avec ce «Best Practice Award», l'usuc s'engage de manière exemplaire en faveur d'une coopération optimale entre l'industrie du bâtiment et les maîtres d'ouvrages publics. Je salue le fait que l'instrument que vous avez créé permettra de collecter de bons exemples de cas et de développer une unité de doctrine.»

Critères d'évaluation

Un jury composé de représentants de la politique, des services adjudicateurs et d'entreprises d'ingénierie évalua les

onze dossiers déposés selon les critères suivants: choix de la procédure d'adjudication, qualité de l'appel d'offres (clarté, bon descriptif des prestations), choix des critères d'aptitude (transparence, pas de discrimination, pas de chasse gardée du marché local), choix des critères d'adjudication (transparence, appropriation, pondération judicieuse, possibilité de contrôler et de mesurer les critères), évaluation vérifiable de l'offre, application du Guide KBOB pour l'acquisition de prestations de planification ou d'autres principes d'adjudication reconnus.

Evaluation de l'effet de la procédure

Le jury évalua également l'effet de la procédure choisie par le service adjudicateur sur la réussite du projet. Les objectifs du mandant sont-ils atteints? Est-on parvenu à une situation gagnant-gagnant pour le mandant et le mandataire? Evaluation du rapport coûts – utilité sur toute la durée de vie? Durabilité du projet?

Appréciation des projets déposés

Le jury fut impressionné par la qualité des dossiers. Tous témoignent du désir des autorités adjudicatrices d'acquiescer des prestations d'ingénierie de qualité et de les honorer convenablement dans l'intérêt de la réussite du projet global.

Les onze dossiers déposés sont de nature diverse et couvrent une large gamme d'activités de l'ingénierie: cinq projets dans le génie civil, trois projets

dans le bâtiment et trois procédures de concours. Outre les soumissions classiques de génie civil, des dossiers ont été déposés dans le domaine de la technique du bâtiment et de la technique électrique. L'appréciation d'ensemble rend manifestes les différences essentielles entre les projets classiques dans le génie civil et dans le bâtiment: alors que les prestations à acquérir dans le bâtiment sont en général relativement faciles à décrire, c'est moins souvent le cas dans le génie civil et les infrastructures parce que les projets correspondants doivent être adaptés en permanence dans le cadre des procédures de consultation et d'approbation. Cela nécessite une conception différente de l'adjudication lorsqu'il s'agit d'évaluer l'offre de prix.

Best Practice Award: les lauréats

A l'occasion de l'assemblée générale de l'usic de cette année, les autorités adjudicatrices ont rendu hommage aux lauréats sélectionnés par le jury.

1^{ère} place:

Canton de Glaris

(contournement de Näfels).

Eu égard à la tâche et aux objectifs ambitieux, l'autorité adjudicatrice a su mener une procédure d'adjudication de haute qualité qui a débouché sur un véritable concours de qualité. L'appréciation souligne la clarté et la compréhensibilité des documents de l'appel d'offres ainsi que le respect du Guide KBOB pour l'acquisition de prestations de planification.

2^{ème} place:

VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG (Glattalbahn)

Le deuxième prix a été décerné à la société de transports publics VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG pour l'acquisition de prestations de génie civil destinées à la réalisation de la troisième étape de la Glattalbahn. Cette adjudication satisfait elle aussi aux plus hautes exigences et permet une sélection qualitative des soumissionnaires adaptée à la complexité de la tâche.

3^{ème} place:

Ville de Zurich – Office des constructions (cité d'habitation Paradies)

Compte tenu du problème posé, le choix de la procédure à deux niveaux fortement axée sur un concours effectif de qualité est convainquant. Les critères d'adjudication choisis, notamment celui de l'accès à la tâche, ont incité les soumissionnaires à trouver des solutions créatives et innovantes.

Après ce départ prometteur, les entreprises d'ingénierie, et avec elles certainement aussi les autorités adjudicatrices soucieuses de qualité, espèrent que ce «Best Practice Award» de l'usic connaîtra encore le succès durant les prochaines années. ■





Collaboration de l'usuc avec l'Office fédéral des routes

Photo: Olaf Schneider/Pixelio.de

Marc Huber,
responsable du domaine
Développement/Etat-major
OFROU, division infrastructure routière

Dr. Mario Martí,
secrétaire de l'usuc

Les représentants de l'OFROU et de l'usuc entretiennent de bonnes relations et discutent régulièrement de leurs affaires communes. Il s'agit en principe de sensibiliser l'autre partie à ses propres préoccupations principales. Les deux parts sont intéressées à une collaboration basée sur la confiance réciproque. L'usuc découvre dans l'OFROU un partenaire fiable, novateur et moderne pour la branche de la planification.

Avec la réorganisation du système de péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons (NPF), la propriété des routes nationales a été transférée des cantons à la Confédération. Depuis le 1er janvier 2008, la gestion du trafic sur les autoroutes n'est plus elle non plus de la compétence des cantons, mais a été confiée à l'OFROU par la Confédération. Tout le monde sait que le volume du trafic sur les routes suisses a énormément augmenté entre 1990 et 2000. Le nombre de kilomètres parcourus sur le réseau routier suisse est passé de 50 à 58 millions. Selon l'Office fédéral du développement territorial, il faut compter d'ici 2020 avec une nouvelle augmentation du trafic de 25 à 30 pour cent sur les voies expressives. (www.astra.admin.ch/themen/nationalstrassen). Les conséquences de cet accroissement du trafic sont connues: augmentation des émissions de substances nocives et de bruit, accidents plus nombreux et allongement de la durée des trajets et des embouteillages. L'ensemble du système de trafic devient de plus en plus sensible aux incidents. D'un point de vue économique, écologique et social, il faut obvier à cette évolution par des moyens appropriés. Un rôle central revient ici à la gestion du trafic. Il faut entendre par là toutes les mesures propres à assurer un écoulement du trafic régulier, tranquille, sans heurts, sans trop d'émissions et sûr. L'harmoni-

isation au niveau national de la gestion du trafic a été le premier pas important vers cette tâche nationale. La deuxième mesure envisagée est l'amélioration sensible du volume et de la qualité des données qui servent de base à la gestion du trafic.

L'OFROU comme maître d'ouvrage important pour les entreprises membres de l'usuc

Les entreprises membres de l'usuc perçoivent avant tout l'OFROU comme un maître d'ouvrage important. A l'OFROU, qui compte 470 collaborateurs, la division infrastructure routière est, avec ses 260 employés (60 à la centrale, 200 dans les filiales), le partenaire essentiel des planificateurs. Depuis la mise en chantier du réseau de routes nationales il y a 50 ans, la Confédération a investi, en chiffres bruts, 54,1 milliards de francs dans l'élaboration des projets, la direction des travaux, l'administration, l'acquisition de terrains et la construction de ces grands axes routiers, tandis que, dans le même temps, les cantons y ont participé à hauteur de 8,9 milliards de francs. Le réseau routier compte aujourd'hui 1677 km d'autoroutes et de voies expressives dont 1324 km d'autoroutes à quatre voies. Chaque année, l'OFROU dépense 2150 millions de francs pour la construction, l'élargissement et l'entretien des routes nationales. Ce chiffre souligne l'importance de l'OFROU pour les planificateurs et pour l'industrie du bâtiment.

De plus en plus d'instructions, de directives et de manuels destinés aux planificateurs et aux entrepreneurs sont accessibles librement sur le site Internet de l'OFROU. Avec l'achèvement du manuel sur les marchés publics, fin 2010, une nouvelle étape importante aura été franchie.

Les projets voient le jour dans les filiales infrastructures. Pendant la phase de l'étude de projet, le domaine soutien technique de la division infrastructure routière à la centrale accompagne les filiales. Avec l'approbation des projets, il garantit un standard pour toute la Suisse.

Les prestations d'ingénieurs sont des prestations de services de nature intellectuelle

L'OFROU dialogue avec l'usuc pour développer les adjudications de prestations de services intellectuelles. Des considérations globales sont au premier plan. L'effet de levier de l'activité de l'ingénieur sur la rentabilité de l'ensemble du projet n'est qu'un des aspects importants de ces acquisitions.

Pour sa part, l'usuc constate avec satisfaction qu'un certain nombre de ses suggestions ont été reprises par l'OFROU dans sa nouvelle version du manuel sur les marchés publics accessible sur son site. Les règles contenues dans ce manuel sont applicables au cas standard. Voici quelques-unes de ces nouveautés:

- La rémunération se fait selon le temps employé.
- Le nombre d'heures et la catégorie d'ingénieurs requise sont indiqués dans les appels d'offres.
- Dans les projets complexes, les critères de qualification et d'adjudication requièrent toujours des exigences élevées des personnes-clés. Afin de promouvoir la relève il est prévu la possibilité rémunérée de prendre un partenaire junior.
- Dans les projets de grande complexité, la pondération du prix pour les prestations d'ingénierie est réduite

de 40 à 30 pour cent. La pondération du prix pour le soutien au maître d'ouvrage avait déjà été réduite avant à 20 pour cent.

- La possibilité de contrats-cadres est explicitement prévue.
- Le mode de rémunération proposé dans la procédure d'adjudication est à reprendre dans la conclusion du contrat.

Les diverses nouveautés contenues dans le manuel peuvent à juste titre être considérées comme novatrices. Ces modifications contribueront certainement à apporter des améliorations essentielles dans les appels d'offres et l'adjudication des prestations de planification.

Le manque de relève chez les ingénieurs – un souci commun

L'usuc explique pour une grande part le manque de relève professionnelle compétente par la rémunération insuffisante des prestations d'ingénierie par rapport à celle d'autres prestations de services des professions universitaires, si bien que les ingénieurs(e) sont relativement mal payés. Mais les ingénieurs peuvent aussi en partie s'en prendre à eux-mêmes. L'usuc fait de gros efforts à tous les niveaux pour encourager la relève professionnelle. Si le manque d'ingénieurs civils s'aggraveait encore, cela aurait des conséquences sérieuses au plan économique, sociétal et culturel. Les représentants de l'OFROU confirment également manquer d'ingénieurs qualifiés, notamment pour pourvoir les postes de cadres.

Les deux parties apprécient cette agréable collaboration et espèrent avoir encore d'autres discussions constructives. ■

Gravillons



Photo: Stihl/Pixelio.de

La fédération Infra s'exprime sur les marchés publics

A l'occasion de l'assemblée des membres, l'organisation des constructeurs suisses d'infrastructures infra a souligné une fois de plus l'importance de marchés publics équitables et transparents. En collaboration avec la SSE, la Fédération Infra veut sensibiliser encore plus les maîtres d'ouvrages à la nécessité de procédures de soumission et d'adjudication correctes. Le président Michel Buro demande que les procédures d'adjudication se professionnalisent davantage à tous les niveaux. Des documents de soumission mieux conçus ont un effet positif sur les offres des entreprises et, partant, sur la qualité à long terme des infrastructures.

Réseau des routes nationales: programme de construction 2010

Depuis la mise en chantier du réseau de routes nationales il y a 50 ans, la Confédération a investi, en chiffres bruts, 54,1 milliards de francs dans l'élaboration des projets, la direction des travaux, l'administration, l'acquisition de terrains et la construction de ces grands axes routiers, tandis que, dans le même temps, les cantons y ont participé à hauteur de 8,9 milliards de francs. Le réseau routier compte aujourd'hui 1677 km d'autoroutes et de voies express, dont 1324 km d'autoroutes à quatre voies.

Gestion du trafic

Avec la réorganisation du système de péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons NPF, le Parlement fédéral a transféré non seulement la propriété des routes nationales à la Confédération, mais également la gestion du trafic. Depuis le 1er janvier 2008, la gestion du trafic sur les autoroutes n'incombe plus aux cantons, mais à la Confédération.

constructionsuisse: le conseiller national Hans Killer nouveau président

Le conseiller national Hans Killer, d'Untersiggenthal AG, succédera à l'ancien CN Robert Keller, de Pfäffikon ZH en tant que président de constructionsuisse. C'est en novembre 2010 qu'il reprendra la présidence de l'organisation nationale de la construction. Il a été élu nouveau président à l'unanimité lors de l'assemblée plénière de printemps du 22 avril 2010 qui s'est tenue à Winterthour. ■



Conseiller national Hans Killer. Photo: www.parlament.ch



Les modèles PPP garantissent coûts et qualité

Felix Graf*

Les modèles PPP (Partenariat Public Privé) sont pour les pouvoirs publics des concepts de réalisation intéressants pour un pilotage efficient des coûts d'investissement et d'exploitation ainsi que pour la qualité des prestations de construction et d'exploitation.

La crise économique renforce la pression sur les finances publiques. L'argent des impôts doit être employé de la manière la plus efficace possible. Les investissements d'avenir importants ne doivent pas être ajournés et les prestations et les ressources d'exploitation doivent être durables et aussi efficientes que possible. Pour que ces intérêts publics soient garantis, les modèles PPP offrent d'intéressantes possibilités.

Le canton de Berne réalise actuellement le premier projet PPP de Suisse selon les standards internationaux. La société privée Zeughaus PPP AG planifie et finance à Berthoud un centre administratif avec atelier et prison, qui sera remis clé en main au début 2012 (y compris démolition, viabilisation, aménagements extérieurs et équipement) puis géré pendant 25 ans. L'engagement privé sera rémunéré par un paiement annuel du canton. Un crédit de 18,15 millions de francs par année est déjà approuvé. Ce montant comporte aussi la compensation des investissements de construction d'environ 150 millions de francs.

Mettre à profit les chances d'optimisation par une nouvelle répartition des tâches et la concurrence

L'évaluation du projet, que l'auteur a accompagné en tant que membre du jury, montre que les modèles PPP présentent de gros avantages d'efficience, car la définition précoce des exigences permet de prendre celles-ci en considération dès la phase de planification et de construction. Le choix des matériaux et des systèmes

se fait selon le critère des coûts du cycle de vie. Dans le cadre d'une nouvelle répartition des tâches en partenariat, les prestations qui ne font pas partie des missions centrales de l'utilisateur, par exemple conciergerie, nettoyage, achat du matériel de bureau, restauration, etc. sont fournies par le partenaire privé de manière économique et preuves à l'appui. Ces prestataires de Facility Management, actifs au plan international, sont en mesure de garantir l'intégralité des prestations de «support» de l'exploitation.

La force d'innovation des entreprises privées peut se déployer pleinement. Déroulement du projet, planification, construction, financement et exploitation sont mis en concurrence. Les coûts de transaction sont minimes, puisque l'on évite, durant la phase d'utilisation, un grand nombre d'appels d'offres pour les prestations d'exploitation et le renouvellement des installations d'exploitation et de technique du bâtiment.

Les frais d'exploitation sont définis en même temps que le mandat; ils sont fixes et garantissent une consommation d'énergie maximum. Un grand nombre de risques sont assumés par le privé. Un reporting adéquat assure la transparence. Selon le mandat de prestation et les besoins en investissements, un test d'aptitude permet d'évaluer le modèle PPP approprié. Les mandats de prestations qui ne sont pas au cœur des missions des pouvoirs publics sont spécialement prédestinés à des modèles PPP. ■

*Felix Graf, directeur

des PSS Projects AG, Facility Management Consulting, Bâle (www.pssprojects.ch)



Immeuble commercial à Esslingen: Un immeuble de bureaux expérimente l'autarcie

Dorothee Braun, Charles Filleux,
Stefan Wehrli – Basler & Hofmann

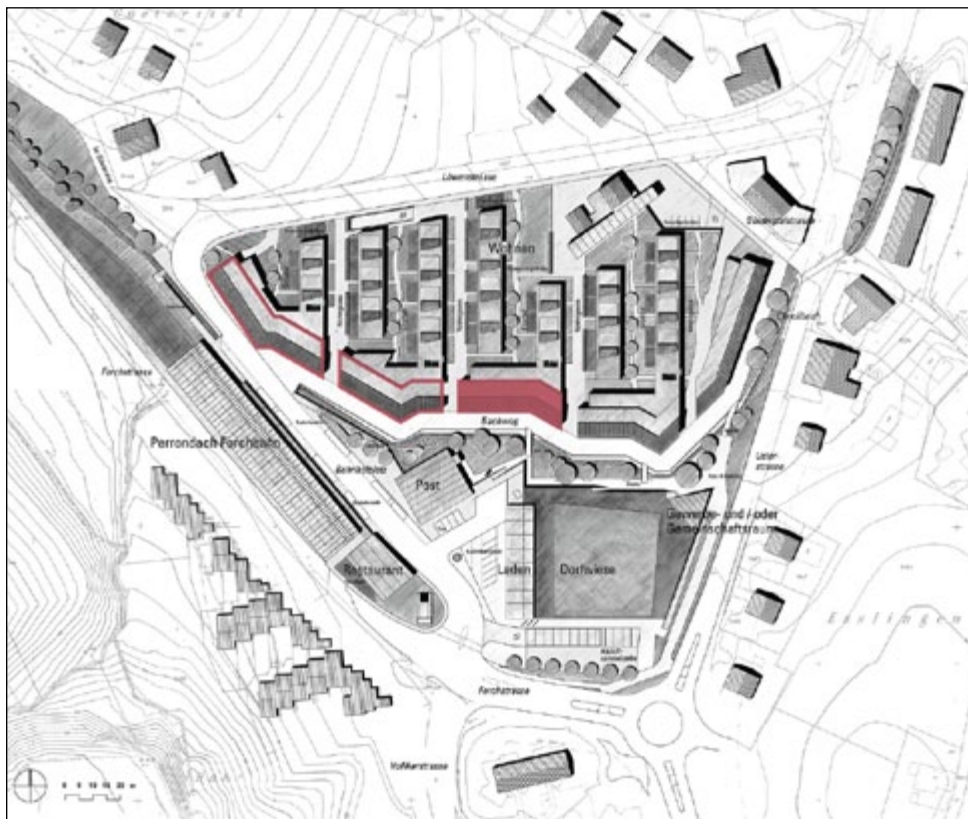
Cet article de l'entreprise Basler & Hofmann, Zurich, membre de l'usic, a déjà été publié dans le nouveau Schweizer Energiefachbuch 2010. Le nouvel Energiefachbuch est très réussi, tant au niveau du contenu que du graphisme et constitue pour tous les concepteurs et les maîtres d'ouvrages un compendium complet de tous les faits importants pour la planification de constructions durables. (Schweizer Energiefachbuch 2010, 280 pages, relié, 61.– CHF)

Chauffer et refroidir sans énergie extérieure, tel est le principe selon lequel Basler & Hofmann, en collaboration avec Stücheli Architekten, planifient un nouvel immeuble de bureaux à Esslingen près de Zurich. Le chauffage est alimenté exclusivement par l'énergie solaire collectée durant l'été et stockée dans la terre – un concept réalisé pour la première fois dans un immeuble commercial. Le refroidissement se fait avec de l'eau. Une installation photovoltaïque intégrée dans l'enveloppe du bâtiment couvre environ la moitié du courant nécessaire à l'exploitation du bâtiment. La certification selon le standard Minergie-P-Eco est en préparation.

Une surface dédiée à une construction d'avenir

En 1990, le bureau d'architecture agps a développé un concept pour le centre d'Esslingen qui prévoit une série de cinq immeubles de bureaux et immeubles industriels offrant un cadre protecteur au noyau central d'immeubles d'habitation (photo 1). Ce concept est depuis lors réalisé au fur et à mesure. Le premier immeuble commercial a été inauguré en 1996, le deuxième en 2001 et le troisième est en construction depuis 2009. Dès le départ, la maîtrise d'ouvrage avait exi-

Illustration 1: La planification prévoit une série de cinq immeubles commerciaux et de bureaux entourant une cité d'habitation. Deux immeubles commerciaux sont déjà achevés (entourés de rouge), le troisième est en construction (rouge). Ils ont tous en commun une exigence élevée en matière de construction écologique (Graphisme: Basler & Hofmann d'après le plan de agps Architekten)



gé qu'il soit érigé sur cet espace des constructions d'avenir exemplaires. Cette série de bâtiments témoigne de manière impressionnante les progrès réalisés depuis dix ans en matière d'efficacité énergétique des bâtiments. C'est Basler & Hofmann qui était responsable du concept énergétique des trois bâtiments: le premier immeuble commercial a été le premier du canton de Zurich à être certifié Minergie – un bâtiment à haute technologie. Le deuxième est lui aussi conforme au standard Minergie, mais vise plutôt une approche par des technologies traditionnelles. Le troisième, actuellement en construction vise la durabilité: le standard Minergie-P-Eco n'exige pas seulement une faible consommation d'énergie pour l'exploitation courante, mais également un niveau élevé en ce qui concerne l'écobiologie de la construction: les matériaux de construction sont choisis selon des critères de durabilité et de santé. L'énergie grise, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la production des matériaux utilisés pour la construction du bâtiment, doit être réduite au minimum. Mais l'ambition des concepteurs allait encore plus loin: pourquoi ne pas construire un immeuble autosuffisant au plan énergétique, n'utilisant que le soleil comme source d'énergie? C'est à partir de cette idée directrice que le nouvel immeuble commercial fut édifié.

Planification intégrale comme facteur de réussite

Une construction ne peut être durable que lorsque toutes les composantes énergétiques sont coordonnées et planifiées pour une consommation minimum: géométrie du bâtiment et orientation, façades, sources d'énergie, chauffage, climatisation, ventilation, courant d'exploitation, éclairage. Pour un bâtiment qui «vit» du soleil, l'enveloppe du bâtiment – collectrice d'énergie – et la technique du bâtiment doivent notamment être planifiées d'un seul bloc. L'équipe d'architectes de Stücheli Architekten et les planifica-

teurs spécialisés de Basler & Hofmann ont pour cela collaboré étroitement; il en est résulté un corps de bâtiment compact, revêtu d'une façade en bois. L'enveloppe extérieure déployée par dessus intègre l'ensemble des éléments de technique solaire et les oriente de manière optimale vers le soleil, en fonction de leur utilisation. L'immeuble devient une centrale électrique et produit environ la moitié de sa consommation (sans les serveurs).

Concept de chauffage innovant: chaleur solaire tirée de la terre

Dans les immeubles de bureaux modernes, la charge pour la climatisation dépasse de loin celle du chauffage. C'est également le cas à Esslingen. Néanmoins, c'est avec le système de chauffage que l'ouvrage jouera un rôle précurseur en matière d'approvisionnement durable des bâtiments en énergie. Car, avec leur concept de chauffage inhabituel, les concepteurs s'aventurent en terrain peu connu. Il s'agit principalement d'une nouvelle forme de chauffage par le soleil: en été, l'énergie solaire sert à chauffer l'eau dans les collecteurs solaires. L'eau chaude est envoyée dans des sondes terrestres qui conduisent la chaleur dans le sous-sol. Au cours de l'été, la terre sous le bâtiment se réchauffe et constitue pour l'hiver un important réservoir de chaleur. L'eau est alors conduite directement dans le système de chauffage par les sondes terrestres. Il n'est donc pas nécessaire d'amener d'abord la température au niveau souhaité au moyen d'une pompe à chaleur. Si l'ensoleillement en hiver est suffisant, l'eau chaude des collecteurs solaires peut aussi alimenter directement le système de chauffage.

Ce qui semble simple en théorie pose en pratique un certain nombre d'obstacles aux concepteurs car on ne sait pas encore très bien comment se comporte la terre en tant que récupérateur de chaleur. Quelle quantité de chaleur se perd dans la terre? Comment les

sondes terrestres doivent-elles être disposées? Comment dimensionner l'accumulateur? Autant de questions auxquelles il fallut répondre au cours du processus de planification.

Champ de sondes terrestres concentrique

Il faut d'abord «récolter» l'énergie solaire. Sur une surface de 95 mètres carrés, les collecteurs solaires du toit orienté vers le sud emmagasinent l'énergie nécessaire pour chauffer le bâtiment et l'approvisionner en eau chaude. Le champ de collecteurs est orienté de sorte à récupérer un maximum d'énergie durant les mois d'hiver où le soleil est bas. Un champ de sondes terrestres sous le bâtiment conduit la chaleur dans le sous-sol: 33 sondes disposées en trois cercles concentriques et allant jusqu'à 35 mètres de profondeur dans le champ de molasse. Les cinq mètres de sondes supérieurs, qui risqueraient sinon d'être refroidis par l'eau de drainage éventuelle, ont été isolés. Seul le cercle de sondes intérieur est alimenté par l'eau chauffée au soleil afin de concentrer l'énergie au centre de l'accumulateur et limiter au minimum les déperditions d'énergie. Le système de chauffage est pourtant alimenté d'abord

en eau chaude par les sondes terrestres externes et ce n'est que lorsque la température aller de l'eau des sondes externes devient insuffisante que le système «pompe» les sondes intérieures (photos 2 et 3).

Selon les calculs de la SUPSI (Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana), il faut environ cinq ans avant que le collecteur terrestre soit entièrement chargé pour la première fois. Pour cette raison, le processus d'échauffement débute dès la période de construction: dès que les sondes terrestres furent enterrées, les collecteurs solaires ont été installés provisoirement sur un toit avoisinant, afin qu'ils alimentent déjà le collecteur terrestre alors que le gros œuvre est encore en pleine construction; cela permet de gagner une à deux années de charge. Durant les premières années d'utilisation des locaux, une pompe à chaleur sera installée pour soutenir le système de chauffage; elle pourra par la suite être mise hors service.

Enveloppe du bâtiment multifonctionnelle

Toit et façade servent ici de fournisseur central d'énergie. La façade principale

Illustrations 2 et 3: C'est ainsi que fonctionne le collecteur terrestre: en été il est réchauffé par l'eau des collecteurs solaires. Il se forme un réservoir de chaleur. En hiver, la chaleur peut alimenter directement le système de chauffage ou être tirée du collecteur terrestre. La température à l'intérieur du collecteur terrestre diminue au cours de l'hiver. (Grafisme: Basler & Hofmann)

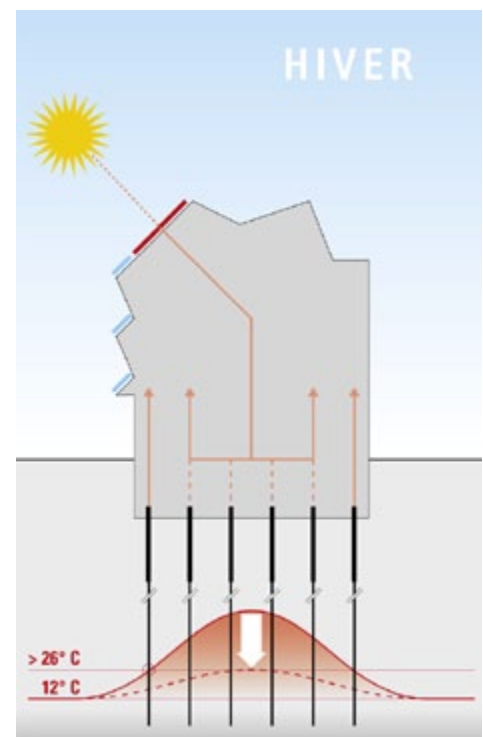
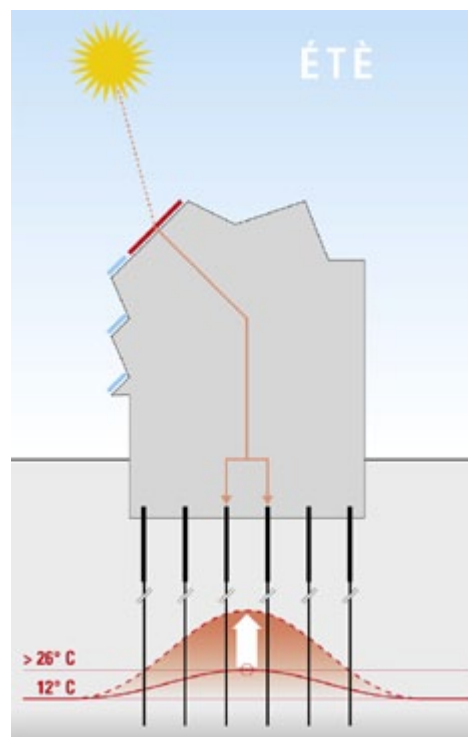




Illustration 4: La façade sud: le champ de collecteurs solaires sur le toit et les modules de photovoltaïque intégrés dans la façade sont bien visibles. (visualisation: Stücheli Architekten)

Illustration 5: Détail de la façade (visualisation: Stücheli Architekten)

du bâtiment est orientée au sud et conçue comme façade double. Devant la façade intérieure en éléments de bois hautement isolée, s'étend une enveloppe de cellules solaires avec des triples vitrages transparents dans les zones de fenêtres. Une centrale électrique solaire constituée de 200 mètres carrés de panneaux photovoltaïques intégrés dans l'enveloppe du bâtiment produit suffisamment de courant pour la technique du bâtiment et l'éclairage (*photo 4*). La double façade est ventilée par derrière et munie d'ouvertures verticales sur la face frontale afin d'amplifier le degré d'efficacité des modules photovoltaïques et d'éviter une surchauffe de l'espace entre les façades (*photo 5*).

Comme dans d'autres bâtiments également, la façade, qui délimite le «monde extérieur», a de nombreuses autres fonctions à remplir: en hiver, elle doit permettre une utilisation de l'énergie solaire aussi passive que possible, en été en revanche, protéger de manière optimale les pièces intérieures contre le rayonnement solaire. Pour que le standard Minergie-Eco.P soit satisfait, un maximum de lumière du jour doit éclairer les pièces, mais sans éblouir les occupants. Autant d'exigences partiellement contradictoires qui obligent

les concepteurs à trouver des solutions intelligentes.

Sur le plan énergétique, il est préférable de séparer protection contre le soleil et contre l'éblouissement: si la protection contre le soleil servait aussi en hiver de protection contre l'éblouissement, cela amenuiserait le bénéfice solaire et le besoin en énergie de chauffage en serait augmenté. Les stores anti-soleil sont posés dans l'interstice entre les façades et protégés ainsi contre les intempéries. Ils sont recouverts d'un enduit réfléchissant qui permet à la lumière de mieux pénétrer à l'intérieur grâce à un effet de diffusion. La protection contre l'éblouissement est résolue par des stores intérieurs textiles perméables à la lumière.

Free Heating and Cooling

La technique du bâtiment est prévue pour une consommation d'énergie minimum. Le système de collecteur terrestre, avec le soleil comme source d'énergie, exige que le chauffage fonctionne avec une température aller très basse. Tandis que le système de chauffage traditionnel nécessite une température aller de 35 à 50°C, le système installé dans l'immeuble d'Esslingen se contente d'une température de 26°C. L'eau ainsi pré-



Illustration 6: La lumière coule à flot dans les bureaux. Les climatiseurs muraux devant les fenêtres créent un agréable climat intérieur (visualisation Stücheli Architekten)

chauffée par le collecteur terrestre peut alimenter directement le système de chauffage, sans pompe à chaleur. L'eau chauffée arrive dans les bureaux par des climatiseurs muraux qui courent le long des fenêtres et servent aussi bien au chauffage qu'à la climatisation (*photo 6*). L'eau circule à travers un échangeur de chaleur à une température de 26°C l'hiver et 20°C l'été. Un petit ventilateur installé dans le climatiseur mural diffuse dans la pièce l'air chauffé ou refroidi. Les climatiseurs maintiennent une température supérieure à 20°C en hiver et inférieure à 26°C en été.

L'eau de refroidissement est produite par le biais d'un refroidisseur adiabatique: l'eau du réseau public est vaporisée sur ses tuyaux; l'évaporation produit un refroidissement qui fait baisser la température du liquide de refroidissement à 20°C. L'eau retourne ensuite dans le circuit. Tandis que les systèmes classiques de climatisation demandent une température aller de 8 à 12°C qui fait remonter l'eau de refroidissement de 12 à 18°C, le nouveau système fonctionne sans ces sautes de températures coûteuses en énergie.

Les nombreux appareils utilisés dans les bureaux produisent une déperdition de chaleur considérable qui, elle aussi,

est mise à profit dans le bâtiment. Les serveurs sont installés dans des racks fermés. Ils peuvent ainsi être inclus dans la technique du bâtiment et leur chaleur perdue peut être directement rendue utilisable. Les racks sont traversés en été par l'eau de refroidissement retour et en hiver par l'eau de retour de chauffage à une température de 26°C. L'air rejeté par les serveurs chauffe l'eau jusqu'à 2 K. En hiver, l'eau ainsi chauffée est intégrée dans le système de chauffage.

Efficiences énergétique de la ventilation et de l'éclairage

Dans des bâtiments à haute efficacité énergétique, la ventilation et l'éclairage ne doivent pas non plus être laissés au hasard. Le système de ventilation est conçu de manière à ne nécessiter que peu de canaux d'aération, ce qui permet de réduire considérablement l'énergie nécessaire à la circulation de l'air dans le bâtiment. La ventilation est régulée selon les besoins au moyen de capteurs de CO₂. L'éclairage se fait exclusivement au moyen de lampes certifiées minergie avec un haut degré d'efficacité. Des lampes LED peu consommatrices d'énergie et de longue durée de vie sont prévues dans les pièces humides.

Un pas de plus

L'immeuble commercial entrera en service au printemps 2010. Il promet à ses utilisateurs un environnement de travail confortable et sain. Il promet aussi de rester fidèle à la tradition des deux immeubles précédents et de continuer à développer l'efficacité énergétique dans la construction. Les nouveaux développements en matière de construction de collecteurs terrestre y contribueront fortement. La vision des concepteurs est celle d'une société à 2000 watts telle que l'envisage la société suisse des ingénieurs et des architectes SIA. Durant les deux prochaines années, les chiffres de consommation du bâtiment seront enregistrés et analysés. Ils montreront si l'immeuble a contribué à faire un nouveau pas en direction de cet objectif ambitieux. ■

Acteurs de la construction:

Maîtrise d'ouvrage:

Rehalp Verwaltungs AG

Concept énergétique

Basler & Hofmann, 8032 Zurich

Dr. Beat Kegel, 8044 Zurich

Physique du bâtiment, conception des façades, HLKSE:

Basler & Hofmann, 8032 Zurich

Architectes:

Stücheli Architekten, 8045 Zurich

Enthousiasmer les jeunes gens pour la profession d'ingénieur



Markus Kamber

La fondation suisse pour la promotion de la relève professionnelle des ingénieurs de la construction a récemment tenu sa première séance de l'année sous la direction de son président Martin Hess. Au cours de 2009, son action s'est concentrée sur cinq pôles principaux:

- Motiver les formateurs. Le résultat est encourageant. Un grand nombre d'entreprises de l'usic ont déjà des apprenants et s'occupent intensivement de leur formation. Les bureaux d'ingénierie qui ne forment pas encore de jeunes dans les divers métiers de base existants devront être motivés à le faire.
- Les cours pour formateurs proposés par bilding et approuvés par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie sont très demandés. Ils continueront donc à être organisés.
- En automne 2009, bilding a organisé la journée d'orientation professionnelle prévue dans le cadre de la foire bernoise de formation BAM (Berner Ausbildungsmesse). Il est toutefois apparu qu'il n'est pas aisé d'établir des contacts avec les conseillers et conseillères en orientation professionnelle dans le cadre d'une telle foire. Compte tenu des expériences acquises, de nouveaux projets seront mis à l'étude pour parvenir à nouer des relations durables avec les conseils en orientation professionnelle, afin d'encourager les jeunes à choisir la profession d'ingénieur(e) en construction.

- A l'initiative de bilding, 20 entreprises d'ingénierie ont pris part pour la première fois à la journée nationale des filles. Le succès de ce projet destiné à la promotion de la relève professionnelle dans les bureaux d'ingénierie a été relaté dans usic-news 1/2010.

Le compte de la fondation se solde par un excédent, de sorte que le capital disponible de la fondation sera légèrement augmenté. A la fin de la période de fonction de quatre ans du conseil de fondation, et après le départ pour raison d'âge de Daniel Sommer, qui s'est acquis de grands mérites dans la création de bilding, une nouvelle direction de la fondation a été élue pour les années 2010 à 2014:

Martin Hess, HEFTI. HESS.
MARTIGNONI AG, président
Prof. Dr. Crispino Bergamaschi,
directeur, HSLU
Thomas Fischer, Siemens
Schweiz AG
Prof. Dr. Otto Künzle,
ing. civil ETH
Dr. Mario Marti, secrétaire
Urs Welte, dipl. ing. électricien.
ETH Amstein+Walthert AG

Le successeur de *Daniel Sommer* devrait de préférence être issu de l'orientation professionnelle.

En 2010, une journée des filles et une réunion des donateurs seront organisées et des contacts avec les conseil-

lers en orientation professionnelle seront établis. L'information professionnelle de la relève potentielle des ingénieurs et la motivation des bureaux d'ingénierie à former des apprenants restent les missions essentielles de *bilding*. Pour cela, de nouveaux instruments d'information seront mis en place afin de cibler directement et efficacement les divers groupes de jeunes, les orienteurs professionnels et les parents, ainsi que les entreprises de formation membres de l'USIC. Une des nouvelles tâches de *bilding* consiste à procurer des places de stage dans les bureaux d'ingénieurs, de sorte que les lycéens qui s'intéressent plutôt à des études en haute école spécialisée puissent, durant une année de cours, se préparer et s'habituer aux exigences pratiques de la formation d'ingénieur. Afin de leur faciliter cette tâche, les bureaux d'ingénieurs

intéressés se verront proposer prochainement un modèle de stage de soutien.

Le programme des activités de cette année et de l'année prochaine est intégralement élaboré par le conseil de fondation en vue de leur application pratique. Pour le succès de ces mesures, *bilding* a besoin de l'engagement et de l'assistance des groupes régionaux de l'USIC. La promotion de la relève professionnelle, qui exige des contacts étroits avec les jeunes, leurs parents, les orienteurs professionnels, les écoles, les autorités et les politiques, et bien évidemment aussi avec les entreprises intéressées, est au sens propre du terme un «local business». Ce n'est que grâce aux efforts conjugués de tous les groupes concernés que *bilding* pourra déclencher les impulsions nécessaires. ■

Photo by Rike/Pixelio.de





Photo: Thomas Max Müller/Pixelio.de

Combien d'êtres humains la Terre peut-elle supporter?*

Gabriela Neuhaus

La population mondiale devrait dépasser 9 milliards d'âmes d'ici 2050. Pourtant, même si les ressources se font rares, ni la croissance démographique ni la planification familiale ne comptent parmi les priorités de la coopération au développement.

Toutes les heures, la population mondiale s'accroît de 10 000 personnes, car on enregistre 10 000 naissances de plus que de décès. La Terre compte aujourd'hui 6,8 milliards d'habitants et l'ONU prévoit que leur nombre passera à 9,2 milliards d'ici 2050.

C'est là l'annonce d'un avenir radieux pour les milieux qui, fondés sur des considérations économiques, se réjouissent de toute forme de croissance: une étude de la banque Goldman Sachs voit par exemple dans la forte hausse démographique de l'Inde la base d'une prospérité économique à venir. Et des multinationales comme Syngenta, le géant de l'agro-industrie, n'hésitent pas à exploiter cette nouvelle dans leur publicité: «Il faudra produire plus d'aliments pour nourrir le monde.»

Contrôle des naissances en Inde et en Chine

Leur calcul est simple: du point de vue économique, la croissance démographique engendre une hausse de la consommation. Dans l'autre camp, les organisations environnementales, telle l'Association écologie et population (Ecopop) basée en Suisse, annoncent que la densité actuelle de la population grève déjà les ressources vitales des

générations futures: nous consommons aujourd'hui chaque année un quart de ressources de plus que ce que la nature parvient à régénérer.

Ce pillage écologique est lourd de conséquences: changement climatique, pénurie d'eau et d'énergie, érosion de la biodiversité et crises alimentaires. «La surpopulation est l'une des principales causes de la dégradation de l'environnement», constate Ecopop. Pour l'association, il faut stopper la croissance démographique et ramener la population mondiale à un niveau «écologiquement et socialement supportable».

Vers la fin du 18^e siècle, on se demandait déjà combien d'êtres humains la planète pourrait nourrir. À l'époque, l'économiste britannique Thomas Malthus affirmait que la surpopulation menaçait gravement l'économie et la prospérité, car la production alimentaire était loin de pouvoir répondre à la croissance exponentielle de la population. Ses théories ne peuvent certes plus s'appliquer à la société contemporaine, mais la question demeure: combien de personnes et d'activités humaines la Terre peut-elle supporter?

Une hausse démographique rapide aggrave le cercle vicieux de la pauvreté et de la faim. C'est ce qui a poussé l'Inde et la Chine à prendre des mesures draconiennes dans la seconde moitié du 20^e siècle. Pour ralentir l'accroissement de sa population, l'Inde a lancé

* Article paru dans le no. 3/2009 d'Un seul monde, le magazine de la Direction du développement et de la coopération (DDC).

des campagnes de stérilisation, surtout parmi les femmes des castes inférieures. Mais elle n'a obtenu que de maigres résultats. La Chine a eu plus de succès avec sa politique de l'enfant unique: le nombre d'enfants par femme est passé de 6,2 en 1950 à 1,8 aujourd'hui.

Le libre choix est un droit humain

Du point de vue des droits de l'homme, il est inadmissible qu'une loi interdise de procréer. De telles mesures suscitent donc la critique. Cependant, il ne faut pas sous-estimer le fait qu'en Chine, elles ont permis d'éviter quelque 400 millions de naissances et donc de freiner l'explosion démographique. «La contrainte et la violence ne servent à rien», déclare Alec Gagneux, activiste suisse du développement. «En matière de planification familiale, le libre choix relève des droits humains. Toute personne disposant des informations et des moyens requis choisira d'elle-même, sans aucune forme de pression, d'avoir moins d'enfants, afin d'améliorer ses chances de développement.» Il déplore que la coopération au développement n'aborde ce problème que dans le cadre de ses activités ayant trait à la santé.

En marge de projets qu'il suit en Inde, Alec Gagneux a mis au point un système de distribution de préservatifs. Les utilisateurs reçoivent en même temps des informations et des explications sur des maladies comme le sida et sur la contraception. «L'objectif est d'améliorer la qualité de vie grâce à la prévention», explique M. Gagneux. Des distributeurs ont déjà été installés dans des gares et dans des usines textiles qui approvisionnent deux entreprises suisses, Migros et Switcher.

Ce type d'activités va dans le sens des décisions prises par la Conférence internationale sur la population, réunie au Caire en 1994: pour réduire les taux de natalité dans les pays en développement, il faut améliorer la sécurité hu-

maine et consentir des efforts accrus en matière de santé reproductive. Quoique tous les États y aient souscrit, cet objectif s'est d'emblée heurté à des opposants de poids. Ainsi, l'Église catholique combat l'usage du préservatif, pourtant essentiel dans la prévention non seulement du sida mais aussi des grossesses non désirées. Sous l'administration de George W. Bush, les États-Unis ont par ailleurs suspendu leurs contributions au Fonds des Nations Unies pour la population (Fnuap) et à tous les projets de planification familiale qui ne suivaient pas le précepte de l'abstinence.

Un domaine sensible

Devant de telles résistances, qui se sont manifestées aussi dans les pays en développement, la plupart des agences de coopération ont négligé les projets ayant trait à la planification familiale et à la croissance démographique. «Il n'est pas toujours facile d'aborder la planification familiale. La plupart des pays possèdent leur propre politique, fondée sur des valeurs locales, et ils n'apprécient guère que nous menions dans ce domaine des activités qui ne correspondent pas à leurs principes», explique Franziska Freiburghaus, spécialiste de la santé à la DDC. Les organismes de développement se doivent néanmoins d'appliquer des stratégies et de mener une politique démographique active dans le Sud. Cela fait partie de leur cahier des charges: alors que la population diminue dans le monde industrialisé, la plupart des quelque 2,3 milliards d'habitants supplémentaires que la Terre comptera d'ici 2050 vivront dans les pays les plus pauvres.

Or la Société allemande pour la population mondiale estime que, dans ces pays, une grossesse sur deux n'est pas désirée. Les taux élevés de natalité s'expliquent par l'absence d'information, l'éducation insuffisante des femmes et le fait que leur liberté de choix est restreinte. De plus, des mil-

Le taux de fécondité

Le nombre de naissances par femme a chuté dans pratiquement tous les pays du monde. En revanche, il s'est accru dans une poignée de pays très pauvres qui se distinguaient déjà par une forte croissance démographique. Selon le rapport de l'ONU sur l'état de la population mondiale en 2008, le nombre d'enfants par femme est de plus de 7 au Mali et au Niger (la tendance est à la hausse). Il est légèrement inférieur à 7 en Afghanistan, en Ouganda et au Burundi. En revanche, il ne dépasse pas 1,44 en Suisse, 1,2 en Corée du Sud et même 1 à Hongkong.

Santé reproductive

La notion de «santé sexuelle et reproductive» a vu le jour en 1994, lors de la Conférence internationale sur la population au Caire. Elle désigne «le bien-être général, tant physique que mental et social, de la personne humaine». Le plan d'action adopté dans la capitale égyptienne fixait certains principes en la matière. Les programmes de promotion de la santé reproductive doivent avoir aussi pour objectif de permettre à toute personne de mener une vie sexuelle satisfaisante et sans danger pour la santé, et de garantir à toute femme la liberté de choisir si elle souhaite procréer et, si oui, quand et comment.

Que ce soit en Inde, aux îles Canaries, en Guinée ou au Pérou, la croissance démographique se traduit par une demande accrue de denrées alimentaires, d'énergie et d'eau. Cependant, l'humanité consomme actuellement chaque année un quart de ressources de plus que ce que la nature parvient à régénérer durant le même laps de temps.

Population mondiale

Selon les estimations de l'ONU, la Terre comptait quelque 300 millions d'habitants il y a 2000 ans. Vers l'année 1700, ce chiffre avait doublé et le premier milliard a été atteint en 1804. Jusqu'au milieu du 20^e siècle, la croissance démographique s'est accélérée, dépassant parfois 2%, ce qui a provoqué une véritable explosion de la population: le nombre d'habitants a atteint 2 milliards en 1927 et 6 milliards en 1999. La barre des 7 milliards devrait être franchie en 2012. Bien que les taux de natalité aient reculé pratiquement partout ces dernières années, sauf dans les pays en développement les plus pauvres, la population mondiale continue de croître. Au début de 2009, elle comptait 6,75 milliards d'âmes et sa croissance se poursuit au rythme de 1,2% par an. Au niveau mondial, le taux de natalité s'élève à 21 naissances pour 1000 habitants et le taux de mortalité à 8 décès pour 1000 habitants.

Les taux élevés de natalité dans les pays en développement sont dus au manque d'information, à l'éducation insuffisante des femmes et au fait que leur liberté de choix est restreinte.



Photo: Jerzy Sawluk/Pixelio.de

lions de personnes n'ont toujours pas accès à des moyens de contraception.

Avec le soutien de maris avertis

«La croissance démographique est un indicateur de la pauvreté», affirme la Saint-Galloise Yvonne Gilli, médecin et conseillère nationale. En mars dernier, elle a déposé une interpellation au Parlement pour demander que 10 pour cent au moins des fonds destinés au développement soient investis dans la santé reproductive. «L'éducation sexuelle, la planification familiale ainsi qu'un suivi médical de base pendant la grossesse et à la naissance ne permettent pas seulement de réduire la mortalité maternelle et infantile. Ce sont aussi les conditions du succès de la lutte contre la pauvreté», affirme-t-elle. Franziska Freiburghaus partage cet avis: «Si nous voulons atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement, nous

devons maîtriser l'accroissement de la population.» Pour illustrer l'une des voies possibles, elle cite les cas du Mozambique et de la Moldavie, où des projets de soins de santé primaires sont parvenus non seulement à réduire la mortalité parmi les mères et les nouveau-nés, mais aussi à abaisser les taux de natalité: «Lorsque les femmes sont accompagnées, informées et encouragées durant la période délicate de la grossesse, elles peuvent ensuite éviter d'autres naissances qu'elles ne désirent pas vraiment. Si, en plus, elles sont soutenues par des maris avertis, le succès est au rendez-vous.»

L'approche paraît judicieuse. Reste à savoir si de telles initiatives suffiront pour empêcher la population d'atteindre les 9,2 milliards pronostiqués et si la politique de développement entend effectivement poursuivre cet objectif.

Une cabane d'avenir:**la nouvelle cabane du Mont Rose**

La «cabane de l'avenir» est terminée. Au bout de six années de planification – dont quatre semestres d'élaboration d'avant-projets par des étudiants, et une phase de construction de deux étés, la nouvelle cabane du Mont Rose surplombant Zermatt a été inaugurée. L'alimentation en énergie de ce bâtiment innovateur surnommé «Cristal de roche» s'effectue de manière autonome à plus de 90 pour cent. Après son ouverture aux alpinistes, il continuera à servir d'objet de recherche à l'EPF Zurich dans les domaines énergie et technique du bâtiment. Ce projet qui combine architecture exceptionnelle et technologie de pointe ouvre un nouveau chapitre dans la construction durable. Le coût de la nouvelle cabane du Mont Rose s'élève à 6,5 millions de CHF. Sur le plan énergétique, le nouveau bâtiment se situe sur une île: ni connexion à une alimentation énergétique, ni raccordement à une arrivée d'eau ou à une canalisation. L'exploitation de la cabane, chauffage, aération, eau chaude, éclairage, cuisine, traitement des eaux usées, appareils électriques demande pourtant de l'énergie. Seulement 10 pour cent de l'énergie nécessaire seront importés de la vallée, 90 pour cent seront produits sur place. La direction générale pour le génie civil et l'élaboration du concept des structures porteuses ont été confiées au bureau Schnetzer, Puskas Ingenieure AG, Bâle, membre de l'USIC.

(Source: *Bau Info 2_2010*, S. 23 ff)

Un tunnel vers l'Afrique

Depuis l'antiquité, les détroits ont défié l'imagination des responsables politiques, des artistes, des chefs militaires et des ingénieurs. Cela vaut en particulier pour le détroit de Gibraltar. Des décennies d'expérience dans la construction de tunnels et des techniques de construction avancées rapprochent le moment de la réalisation du projet, déjà bien mûri, d'une communauté internationale d'ingénieurs. En 1980, les rois du Maroc et d'Espagne ont signé une déclaration visant à encourager des études sur la possibilité d'une liaison terrestre entre les deux pays. En 1996, un Avant-Projet Préliminaire basé sur les données naturelles connues à l'époque fut élaboré. Depuis les 50 dernières années, différentes idées de projet sur la manière de traverser ce détroit ont été conçues, discutées et rejetées. Pour diverses raisons, des projets de pont suspendu, de tunnel posé sur le fond marin et de tunnel flottant à une faible profondeur durent être abandonnés. Eu égard à l'état actuel des connaissances, seul un tunnel ferroviaire dans la roche peut entrer en ligne de compte (cf. *l'interview avec Giovanni Lombardi dans usicnews 3/2008.*)

(Source: *Giovanni Lombardi dans Tec21 14-15/2010*, p. 26 ss)