

Du général au particulier: réflexions en fin d'année

Autor(en): **Weibel, Jean-Pierre**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **110 (1984)**

Heft 26: **Architecture contemporaine en Valais**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75368>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

fissuration est requis en cas d'exigence élevée, sous la forme d'une limitation des contraintes dues aux charges. Dans le but de répartir la fissuration et d'éviter l'apparition de larges fissures isolées, une armature minimale agissant par adhérence est en outre requise dans les éléments ou parties d'ouvrage, aussi bien en béton armé que précontraint, où des contraintes de traction peuvent se développer sous l'effet d'entrave aux déformations imposées.

Concernant la vérification des déformations, la norme mentionne la méthode basée sur le calcul de deux valeurs extrêmes de la flèche probable, qui est décrite en détail dans le Manuel du CEB «Fissuration et déformations»². Elle donne en outre une méthode simplifiée qui en découle, selon laquelle il suffit pour estimer la flèche probable à long terme de corriger la valeur de la flèche calculée élastiquement à l'aide d'un coefficient tenant compte de la fissuration et du fluage.

4. Conférence finale

De la conférence finale du professeur Maurice Cosandey, intitulée «la formation des ingénieurs et le défi posé par

l'évolution de l'humanité», nous avons retenu quelques points, en rapport plus ou moins direct avec le thème des journées d'études, que nous tentons de résumer sommairement ci-après. Bien que la technique jouisse souvent d'une mauvaise considération auprès de l'opinion publique, notre économie ainsi que la solution des problèmes majeurs de notre monde requerront à l'avenir toujours davantage d'ingénieurs de plus en plus qualifiés et créatifs. Or, avec l'accroissement des connaissances, il devient difficile d'atteindre pleinement le but de l'enseignement. Afin de ne pas devoir allonger par trop la durée des études, le professeur Cosandey préconise d'offrir aux étudiants, après un premier cycle consacré essentiellement à la formation de base (quelque peu élargie par rapport à la situation actuelle), la possibilité de s'orienter selon leurs potentiels, soit vers une formation d'ingénieur-chercheur soit vers celle d'ingénieur-constructeur. En outre, l'accroissement des connaissances et l'évolution rapide des techniques imposent aux ingénieurs de notre temps et imposeront toujours davantage

² Voir article du même auteur dans IAS n° 9 du 26 avril 1984.

la formation continue. L'évolution des normes en constitue un exemple manifeste, comme l'ont montré à maintes reprises les conférenciers à ces journées. Or la politique de repli suivie ces dernières années en matière de recherche et d'enseignement dans notre pays est préoccupante, voire dangereuse, pour l'avenir de la position de la Suisse sur le plan international. Alors qu'il faudrait pouvoir augmenter le nombre de professeurs et de chercheurs dans les hautes écoles, le professeur Cosandey relève que la part du budget de la Confédération allouée à l'enseignement et à la recherche a diminué de 10,4% à 8,4% entre 1975 et 1983. Enfin, le professeur Cosandey préconise de poursuivre en les intensifiant les relations et les échanges entre l'industrie et les hautes écoles afin d'accroître leur connaissance mutuelle et de renforcer l'efficacité de chacune d'elles.

Adresse de l'auteur

Jean-Paul Jaccoud
Ingénieur civil dipl. EPFL-SIA
Institut de statique et structures -
Béton Armé et Précontraint
de l'EPFL, GC - Ecublens
1015 Lausanne

Du général au particulier

Réflexions en fin d'année

par Jean-Pierre Weibel, rédacteur en chef

La coutume n'est pas dépourvue de sagesse : la fin de l'an incite à un examen rétrospectif ; les contraintes de la vie moderne en limitent le champ aux faits considérés — à tort ou à raison — essentiels. Le choix est bien évidemment arbitraire, mais pas indifférent : au lecteur de juger du nôtre.

1. Énergie : le carrefour des égoïsmes

L'énergie c'est la vie ! Cette constatation est valable même *a contrario*, puisque 1984 aura apparemment marqué une prise de conscience très large du lien entre la façon d'utiliser l'énergie et la vie de tout ce qui nous entoure. Dramatisation du message, par exemple en ce qui concerne nos forêts ; tragédie, comme celle de Mexico. Faut-il vraiment des faits à une telle échelle pour attirer notre attention sur des processus de mort lente que nous pourrions toucher du doigt chaque jour, sous une forme certes plus diffuse, mais tout aussi néfaste à long terme ?

Peut-on, simplement parce qu'il ne se produit pas de façon subite, donc spectaculaire, être insensible au phénomène implacable, tragiquement irréversible que constitue l'extinction d'espèces animales ou végétales ?

On a déjà relevé ici la trop fréquente séparation des grands principes et du comportement personnel quant à l'interdépendance des problèmes de l'énergie, des transports (qui ne sont au fond qu'une partie des précédents) et de la qualité de la vie. Les récents scrutins fédéraux et cantonaux ont montré un certain retour à la cohérence, puisque les électeurs ont certes continué à augmenter leur consommation d'électricité, mais accepté le recours à l'énergie nucléaire, seul moyen actuellement disponible pour répondre à une demande accrue. Constat vrai en partie seulement, puisque beaucoup de Romands ne sont pas gênés par un accroissement de 5 à 8% l'an de la consommation, parallèle à un déficit considérable dans la production régionale d'électricité.

Le courant de sympathie à l'égard de nos forêts est réel, mais conditionnel : les doutes quant à l'efficacité des limitations de vitesses sur nos routes et autoroutes

ne s'appuient pas toujours sur de seules considérations scientifiques. La bienveillance envers les transports publics, notamment le rail, en reste au stade des déclarations de principe. Hausse des tarifs ferroviaires ? Ah non ! Ah non aussi au déficit des CFF, même si l'on reconnaît aux chemins de fer un rôle dans la protection de l'environnement...

«Indépendance» d'esprit identique en ce qui concerne l'exigence d'une sécurité toujours accrue et le développement de la voiture privée, bien plus meurtrière que les transports publics.

L'accord ne se fait finalement que sur un point : chacun est persuadé de la nécessité qu'«ils» doivent consentir à des sacrifices !

2. Nos professions : mal aimées ?

Janvier 1984 a vu l'adoption par l'assemblée des délégués SIA des nouveaux règlements de prestations et d'honoraires. Unanimité méritoire, puisqu'elle n'a été acquise qu'au prix de concessions réelles et de l'acceptation de voir la mise au net de certains points remise à plus tard.

Les plus clairvoyants de nos collègues s'en doutaient bien : le «paquet» ficelé par la SIA n'a pas été accepté tel quel par tous nos partenaires. On lira dans ce numéro un article consacré à ces «accros» au concept monolithique de l'application des RPH.

L'enquête décidée par la commission PR de la SIA a comporté un volet permettant

de connaître l'image des ingénieurs et des architectes aux yeux de leurs partenaires. Le constat est sans complaisance, mais nullement ravageur (IAS n° 25/84). On reconnaît aux membres SIA un rôle important dans la qualité de l'environnement en leur accordant la latitude de faire mieux. On rejoint ici un postulat plusieurs fois exprimé dans ces colonnes, soit la reconnaissance du rôle constructif de nos professions dans l'élaboration et la gestion du monde de demain, même en ce qui concerne la qualité de la vie. A nous de jouer!

3. Quels experts? (bis)

On pourrait appeler 1984 l'année Hayek. En effet, il semble qu'aucun problème de portée nationale puisse être abordé (ne disons pas résolu: il ne faut pas rêver) sans passer à la moulinette du célèbre conseil en entreprise de Zurich. Radio et télévision, CFF, gestion municipale de la plus grande métropole de Suisse, achat d'un coûteux système d'armes, gestion des Ecoles polytechniques fédérales: pour un peu, on se générerait d'avouer qu'on sert une entreprise qui n'a pas «bénéficié» de l'attention ou des indiscretions d'une analyse portant le label Hayek.

Il faudrait évidemment être bien naïf ou inconscient pour se demander à haute voix s'il n'existe pas d'autres conseils en entreprise dans notre pays, si la part des vérités premières n'est pas abusive dans

les conclusions assénées à la hache par les rapports Hayek et s'il est vraiment sage d'attribuer à une seule entreprise un tel pouvoir parallèle de juger comment fonctionne le pays...

4. IAS: *Mutatis mutandis*

Le sondage mentionné plus haut a également porté sur les revues de la SIA; les réponses sont flatteuses. Mais les questions, telles que posées, appelaient-elles réellement des jugements durs, définitifs? Pas sûr du tout. C'est pourquoi nous devons nous-mêmes faire preuve de sévérité à l'égard de notre travail, afin de pouvoir l'améliorer; les appréciations portées par les membres SIA appellent une évolution, pas une révolution: nous voici fixés.

Ce n'est toutefois pas l'immobilisme qui guette la rédaction. Confrontée abruptement il y a un an avec la nécessité de trouver un nouvel imprimeur, notre revue avait à peine digéré ce changement sans qu'il en résulte d'inconvénients pour les lecteurs ou les auteurs qu'elle se voyait contrainte de libérer à bref délai son local de l'avenue de Cour. C'est grâce à l'intérêt et à la bienveillance témoignées par la présidence de l'EPFL que la rédaction d'IAS va bientôt entrer dans de nouveaux locaux à Ecublens.

Le regroupement de deux numéros d'IAS au début de 1985 n'est pas destiné à permettre à la rédaction de souffler, mais seulement de déménager et de reprendre

ses activités dans de bonnes conditions. Pour la première fois au cours de cent dix ans d'existence de la revue, le rédacteur en chef disposera de son propre bureau, sous le même toit que le secrétariat de rédaction. En effet, les rédacteurs en chef ont toujours bénévolement mis à disposition des locaux professionnels ou privés... Il faut avoir soi-même travaillé dans les conditions précaires connues jusqu'ici pour mesurer la modestie des exigences des rédacteurs en chef qui se sont succédé depuis 1875, avant que la fusion avec la *Schweizerische Bauzeitung* et l'appui de la SIA au niveau national assurent enfin l'avenir de notre revue.

En cette fin d'année, notre reconnaissance va à tous ceux grâce à qui *Ingénieurs et architectes suisses* a vu le jour, s'est développé et a connu son essor: collaborateurs réguliers ou occasionnels, personnel de nos imprimeries successives, fournisseurs, lecteurs et annonceurs.

Au moment où nous allons prendre possession de nos nouveaux locaux, nous remercions spécialement le président de l'EPFL, M. Bernard Vittoz, le vice-président M. Roland Crottaz et leurs collaborateurs du service des bâtiments et du service technique, sans oublier le Conseil d'administration de la SEATU, qui permet à la rédaction d'aménager ces locaux de façon adéquate. A tous, nous souhaitons d'excellentes fêtes de fin d'année et de fructueuses activités en 1985.

Jean-Pierre Weibel

Industrie et technique

Des chercheurs norvégiens ont ouvert des rouleaux de papyrus de l'époque romaine

Trois savants norvégiens ont réussi à ouvrir des rouleaux de papyrus vieux de 2000 ans. Durant ces travaux effectués à Naples, ils ont réussi à développer une méthode encore meilleure pour l'ouverture de tels rouleaux. Les trois chercheurs ont ouvert 40 fragments. Dans plusieurs cas l'écriture était si claire qu'il est apparu tout de suite que le texte était consacré à la philosophie. Les Norvégiens ont utilisé un mélange de colle et de vinaigre soigneusement étalé sur les papyrus vitrifiés et extrêmement durs. Cela leur permit d'ouvrir un livre dont les pages étaient aussi minces que du papier de soie japonais. La presse italienne a déclaré que les travaux des chercheurs norvégiens auront une importance capitale pour le tourisme à Naples, permettant notamment de procéder à des excavations à Herculaneum, où se trouvaient les papyrus. Les rouleaux non encore ouverts, 1200 en tout, ont été trouvés dans une maison qui, selon les chercheurs, pourrait avoir

été celle du beau-père de Jules César et qui fut recouverte au cours d'une éruption du Vésuve en 70 après J.-C. Aujourd'hui, un centre d'horticulture se trouve sur ce site.

(*norinform*)

La découverte du ballon

Le 21 novembre 1783, pour la première fois, des hommes s'envolaient dans les airs, dans le parc du château de la Muette à l'ouest de Paris. Ils avaient pour nom Jean-François Pilâtre de Rozier, le jeune directeur du Musée des sciences à Paris et François Laurent, marquis d'Arlandes, officier de l'armée qui entretenait de bonnes relations avec la Cour de Louis XVI. Les deux hommes restèrent environ vingt-trois minutes suspendus dans les airs sur la nacelle du ballon à air chaud construit par les frères Joseph-Michel et Jacques-Etienne Montgolfier. Après avoir effectué un trajet de près de neuf kilomètres, ils atterrirent sains et saufs en plein champ près de la route de Fontainebleau.

Si en soi ce vol était un exploit extraordinaire, il faisait faire également un progrès prodigieux à la chimie: la théorie phlogistique

fut ainsi ruinée par la découverte qu'il existait des gaz de poids spécifiques différents. Les noms de quatre grands chimistes: Joseph Black, Henry Cavendish, Joseph Priestley et Antoine Lavoisier sont étroitement liés à l'histoire des premiers vols de ballons habités et non habités. Leurs travaux ouvrirent également la voie à une nouvelle compréhension de la composition chimique de la matière.

Les frères Montgolfier vivaient à Annonay, une ville située au sud de Lyon. Fascinés par l'idée de voler, leur attention fut attirée par le fait qu'un cornet en papier rempli par la fumée d'un feu s'élevait dans l'air. Vers la fin de 1782, ils procédèrent à deux essais qui leur démontraient que même des sacs plus volumineux, remplis d'air chaud, pouvaient quitter le sol. Le 4 juin 1783, ils firent une première démonstration publique de leur «ballon», qui avait la forme d'un sac de toile sphérique d'un diamètre de quelque douze mètres et d'un poids de 250 kilos. Celui-ci fut gonflé sur la flamme d'un petit feu de brindilles. Après le lâcher, il prit une hauteur appréciable et finit par se poser au bout de dix minutes, à deux kilomètres de là. L'enthousiasme fut à son comble et la merveilleuse nouvelle se répandit rapidement à travers la France et l'Europe.

Rivalité entre aérostats

Deux mois plus tard, un autre groupe parisien procédait à un autre essai de ballon sous la direction du physicien Jacques Charles. Sur la base des connaissances qu'il avait des dernières découvertes de la chimie gazeuse, Charles fit remplir le ballon avec de l'hydrogène. Comme l'hydrogène se serait rapidement échappé d'une enceinte en papier, le ballon fut revêtu d'une fine couche de soie, trempée dans une solution de caoutchouc. Charles obtenait l'hydrogène en versant de l'acide sulfurique sur des copeaux de fer.

Il fallait plusieurs jours avant de pouvoir gonfler le ballon au diamètre définitif de 4 mètres. Pour cela, 500 livres d'acide et 1000 livres de fer étaient nécessaires. Enfin, une foule énorme assista, le 27 août 1783, à l'ascension du ballon. Celui-ci resta quarante-cinq minutes en l'air et atterrit 25 kilomètres plus loin dans un champ près de Gonesse, où il causa une grande frayeur aux habitants.

Quelque trois semaines plus tard, Jacques-Etienne Montgolfier répéta l'expérience d'Annonay à Versailles, cette fois en présence de Louis XVI et de sa Cour. Par rapport au temps qu'avait nécessité le gonflage du premier ballon à hydrogène, le remplissage à l'air chaud créait beaucoup moins de