

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **116 (1990)**

Heft 19

PDF erstellt am: **25.09.2024**

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.

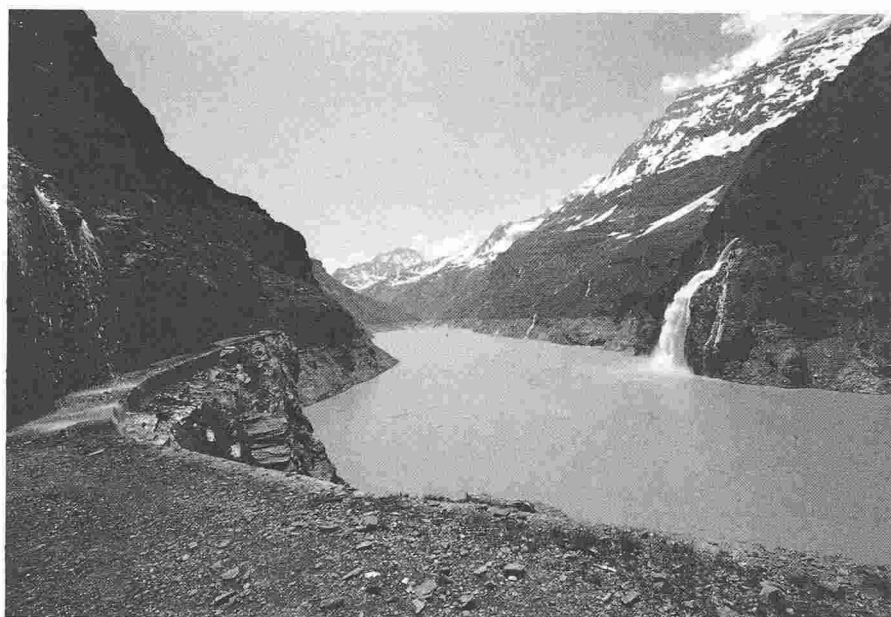
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

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.

Actualité

Surélévation du barrage de Mauvoisin



Fondée en septembre 1947, la société Forces Motrices de Mauvoisin SA est titulaire des concessions pour l'utilisation des forces hydrauliques de la Dranse de Bagnes et de ses affluents. Le bassin versant de l'aménagement est porté à 167 km² (dont 46% de glaciers) par des adductions secondaires. Le lac artificiel de Mauvoisin, long de 5 km, constitue la pièce maîtresse de l'aménagement. Il est créé par un barrage-voûte d'une hauteur de 237 m, d'une longueur de 520 m et d'une largeur au couronnement de 14 m qui permet, entre les cotes 1800 m et 1961,5 m, un volume utile de 180 millions de mètres cubes. L'utilisation des eaux accumulées à Mauvoisin sur la chute brute de 1500 m jusqu'à la vallée du Rhône est réalisée en deux paliers principaux avec une centrale à Fionnay et une à Riddes.

La construction a duré de 1951 à 1958. Dès 1959, on aménagea encore un troisième palier, plus petit, celui de Chanrion, qui fut mis en service en 1964. Il utilise les eaux des torrents du haut Val de Bagnes qui sont dirigées sous une chute de 347 m à l'usine souterraine et télécommandée de Chanrion par une galerie d'amenée de 9 km. Les eaux turbinées sont ensuite restituées directement dans le lac de Mauvoisin. La production annuelle moyenne de l'ensemble de l'aménagement s'élève à 835 GWh.

Pourquoi surélever le barrage

L'importance des glaciers situés dans le bassin versant en amont de Fionnay (altitude 1489 m) assure même les années sèches une grande réserve

d'eau dont le volume s'écoule pour 90% entre mai et octobre. Il arrive ainsi qu'à la fin de l'été, le lac de Mauvoisin soit déjà entièrement rempli, et que les apports d'eau supplémentaires ne puissent plus être stockés puisque la retenue a déjà atteint sa cote maximale. Il faut donc turbiner ces apports au moment même où ils arrivent, quelle que soit la demande d'énergie en Suisse.

La bonne solution serait au contraire de stocker ces eaux jusqu'au moment où la demande est la plus forte, c'est-à-dire en hiver, lorsque la Suisse est obligée d'importer du courant parce que sa production intérieure ne suffit pas.

En surélevant le barrage de 13,5 m, on augmente la capacité de stockage du lac de 30 millions de mètres cubes, ce qui correspond à un report de 100 millions de kWh de l'été vers l'hiver. Il n'y aura donc pas d'augmentation de la production totale d'énergie - c'est-à-dire pas non plus de prise d'eau supplémentaire -, mais simplement transfert de production de l'été vers l'hiver.

Le projet

La surélévation du barrage entraînera une augmentation de la surface du lac de 20 ha, ce qui la portera à 226 ha. Il s'agira de mettre en place un arc supplémentaire de 13,5 m sur l'ouvrage existant. La largeur du couronnement sera réduite de 2 m pour passer à 12 m. Le rehaussement nécessitera la mise en place de 80 000 m³ de béton, c'est-à-dire 4% du volume du barrage (2,03 millions de mètres cubes). Une galerie sera aménagée dans la partie surélevée, afin d'assurer l'accès à la rive droite et à la centrale de Chanrion pendant et après les travaux. La surélévation exigera une adaptation des organes de vidange du barrage, de son accès, des galeries conduisant aux chemins des alpages, de la centrale de Chanrion, ainsi qu'un agrandissement de la cheminée d'équilibre de l'usine de Fionnay.

Les travaux, dont le coût total est estimé à 43 millions de francs, seront réalisés sur trois ans.

Le chantier

L'arc supplémentaire qui vient agrandir le barrage est réalisé en 28 étapes (blocs) de 18 m de longueur, l'achèvement des travaux étant prévu pour la fin de la saison 1990.

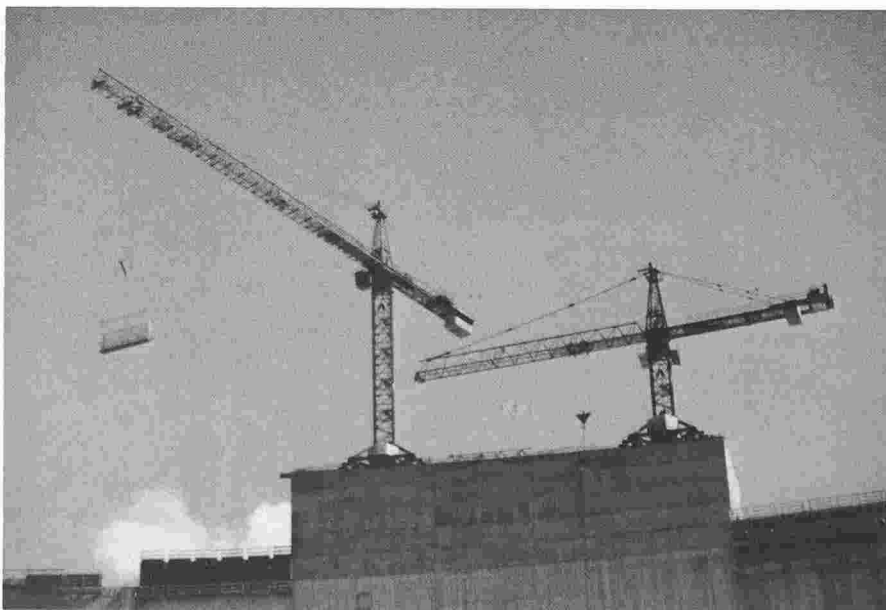


Fig. 1. - Emploi de deux grues à tour avec charge de 9 t pour une portée de 50 m; voie de roulement 36 m de long, écartement des rails 8 m.

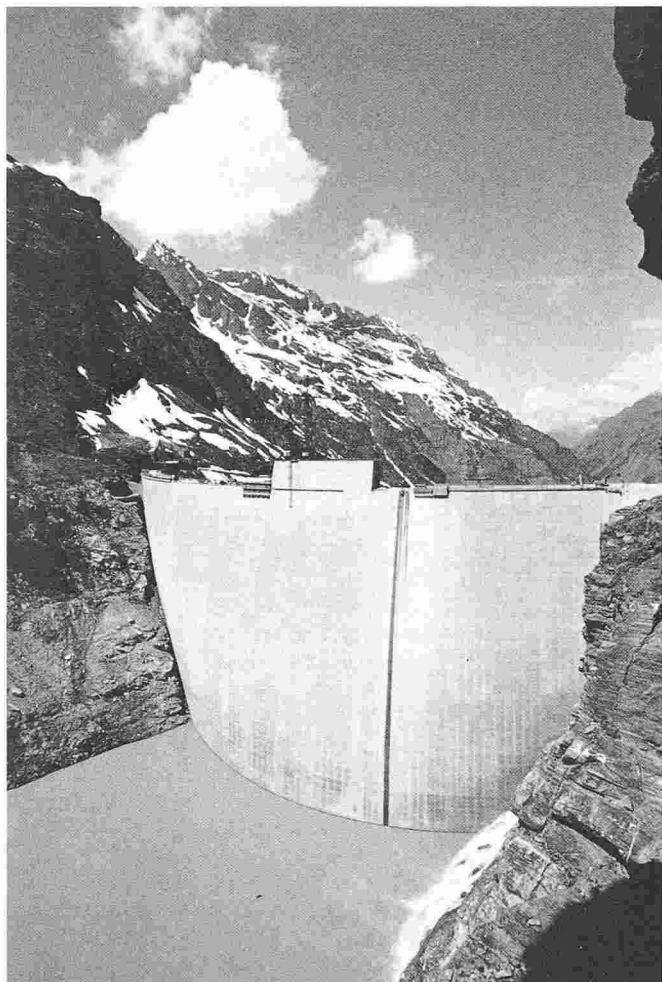


Fig. 2. – Les trois premiers blocs bétonnés de 18 m de longueur et 13,5 m de hauteur chacun.

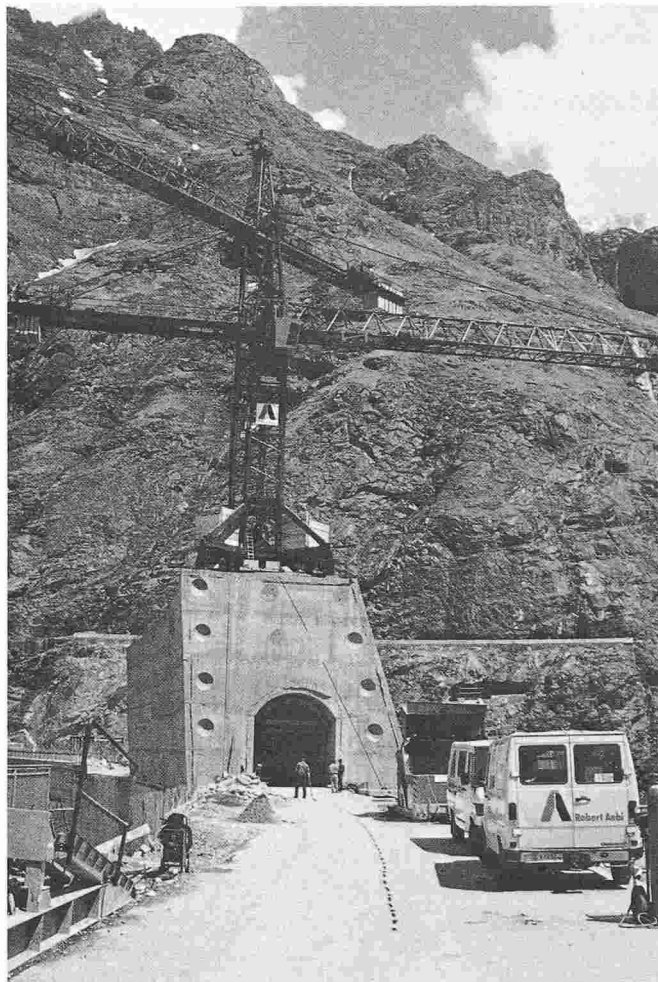


Fig. 3. – Chacune de grues à tour permet de couler 600 m³ de béton par jour.

En 1989, les blocs 15, 16 et 17 ont été bétonnés.

Au début de mai 1990, deux grues ont été montées sur la partie déjà surélevée du barrage. Les facteurs déterminants pour la sélection de ces grues furent la quantité de béton à mettre en œuvre, les conditions atmosphériques très instables à cette altitude, les délais assez serrés (mai à novembre), les techniques de construction choisies et, le travail simultané sur plusieurs blocs. De plus, la flèche de 50 m devait pouvoir supporter à son extrémité la charge de 9000 kg correspondant à la quantité de béton nécessaire lors de chacun des cycles de transport. Les élé-

ments constitutifs des grues à tour utilisées sont eux-mêmes volumineux et leur poids varie pour chacun d'eux entre 15 et 23 t. Etant donné la difficulté d'accès et l'exiguïté du chantier, on démontra ces éléments qu'il fallut transporter en deux étapes jusqu'au couronnement du barrage. Là, la première grue fut montée par télescopage. Elle fut ensuite utilisée pour aider au montage de la deuxième grue dont la flèche, d'abord d'une portée de 30 m, sera ensuite allongée jusqu'à 50 m dès que les nouveaux blocs bétonnés pourront recevoir la voie de roulement. Les deux grues progresseront alors en sens opposé, se rapprochant des rives droite

et gauche au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'installation de préparation des graviers à béton, la centrale à béton et les ateliers se trouvent au pied du barrage. Les agrégats nécessaires pour les quelque 80 000 m³ de béton sont fournis par les matériaux qui avaient été stockés à l'aval lors de l'édification du barrage. Le ciment est acheminé par chemin de fer jusqu'au Châble¹, puis par camions jusqu'aux silos des centrales à béton dont une unité de type automatique à malaxeur forcé réalise une production horaire de 20 à 25 m³.

Pour chacune des grues, la quantité de béton mise en œuvre s'élève à 60 m³ par heure. Le béton des levées, fixées à 2,70 m chacune et réparties sur plusieurs blocs en même temps, est coulé par couches de 50 cm puis compacté à l'aide d'aiguilles vibrantes hydrauliques montées sur une pelle. Le béton est transporté par camion de la centrale au chantier, où il est déchargé dans un silo de transbordement double avant d'être déversé dans les bennes des grues.

¹Rappelons que l'antenne Sembrancher-Le Châble du chemin de fer Martigny-Orsières fut construite pour acheminer le ciment nécessaire à la construction du barrage de Mauvoisin.

Participants aux travaux

Maître de l'ouvrage :	Forces Motrices de Mauvoisin SA, Sion
Projet et direction des travaux :	Elektrowatt Ingénieurs-conseils SA, Sion et Zurich
Exécution des travaux :	Consortium Surélévation du barrage de Mauvoisin Losinger SA, Sion Bochatay & C ^{ie} SA, Saint-Maurice Conrad Zschokke SA, Sion Gabbud Georges, Versegères Vaudan SA, Le Châble
Centrale à béton et grues :	Robert Aebi SA, Regensdorf

Alberto Sartoris e il '900



Le 9 mai dernier s'est ouverte à la Bibliothèque nationale centrale de Rome une des plus importantes expositions consacrées à notre éminent confrère, le professeur Alberto Sartoris.

Trois sections distinctes ponctuaient cette rétrospective :

- Sartoris architecte
- les éléments de l'architecture fonctionnelle
- Alberto Sartoris auteur et critique.

Le jour de l'ouverture, dans le cadre paradisiaque de l'Institut suisse de Rome, était aussi une journée d'étude consacrée au maître de Cossonay. Parmi ceux s'y exprimèrent, citons Alberto Abriani, plusieurs professeurs italiens et un professeur américain, quelques représentants de l'EPFL et, plus particulièrement, Marina Sommella Grossi, des Archives Sartoris de Cossonay, qui a pris une part importante à la mise sur pied de cette exposition remarquable. Dans l'assistance, on remarquait plusieurs architectes connus, dont Jean Nouvel. Au cours de cette journée fut présenté le dernier ouvrage écrit par notre confrère, intitulé *Tempo dell'architettura - tempo dell'arte*, une chronique des années vingt et trente, publiée par la Fondation A. Olivetti. Puis Paolo Portoghesi prit la parole et rendit hommage à l'œuvre de ce grand de l'architecture moderne, en des termes chaleureux et sensibles.

Cette exposition a en outre permis la publication d'un remarquable catalogue en couleurs de 346 pages, retraçant la carrière de ce pionnier, son importance par rapport à l'histoire et à l'art, avec des textes de nombreux auteurs italiens, mais aussi de notre ami Jacques Gubler, et de Livio Dimitriou, Jean-Marc Lamunière, Françoise Jauhin et Mag Reverdin. Le livre, qui se termine par une bibliographie très complète, constitue, à n'en pas douter, un des éléments de base de l'« alfabeto

sartorisiano », pour reprendre un terme de Paolo Angeletti de l'Université La Sapienza de Rome.

Signalons enfin la parution, aux Editions Electra, d'un ouvrage de Jacques Gubler, Alberto Abriani, D. Vitale et C. Olmo, sous le titre *Albert Sartoris* avec, en couverture, une très belle axonométrie en couleurs de la maison projetée en 1931 pour le docteur Breuleux à Cully.

Cette exposition ainsi que les manifestations qui l'accompagnaient ont

trouvé un large écho dans la presse de la péninsule italienne, et nous avons constaté avec plaisir que les quotidiens n'hésitaient pas à en faire leur première page, avec de grandes illustrations.

L'ambassadrice de Suisse en Italie, S.E. Francesca Pometta, a tenu à visiter cette exposition, donnant ainsi à cette rétrospective consacrée à ce « prince de la beauté » tout le lustre qu'elle méritait.

François Neyroud

«L'ombre volée»: des documents sur l'histoire de l'ethnographie

Dès la photographie inventée, les ethnologues devaient eux aussi mesurer très vite l'usage qu'ils pouvaient faire de cette nouvelle technique pour la collecte scientifique de leurs informations. Pressés par le souci de se constituer de solides documentations sur les « indigènes à l'état nature » et les objets de leur culture avant que tout cela ne disparaisse submergé par la civilisation, ils se mirent à trimbaler jusque dans les contrées les plus reculées de lourds appareils photos, des produits chimiques et même des tentes spéciales qui leur permettraient de développer sur place leurs prises de vue.

C'est ainsi quelque 800 photos ethnographiques qui ont été présentées au Musée municipal de Munich, dans une exposition intitulée « L'ombre volée », dernier volet d'une série de manifestations artistiques et culturelles sur des sujets tant techniques qu'économiques, organisées cette année pour célébrer le 150^e anniversaire de la photographie.

Ces documents ethnographiques sont des prêts temporaires de divers musées d'ethnographie, missions des Eglises ou collections privées

d'Allemagne, de Suisse ou d'Autriche. Tristesse et résignation, méfiance et soumission, passivité et pauvreté, tels sont les aspects qui frappent d'abord quand on regarde les visages des autochtones photographiés qui, manifestement, se sentent « volés » de leur identité culturelle par les chasseurs de photos. Ainsi, par exemple, les habitants d'un village togolais semblent figés sur place devant la cage noire d'un ethnologue qui les photographie d'un surplomb, comme pour mieux les dominer.

Trop souvent aussi, les femmes de couleur sont les sujets de prédilection de photos plutôt voyeuristes, mais qu'on disait être de grande valeur scientifique.

D'autres photographies en revanche témoignent d'une attitude pleine de tact de la part des chercheurs-photographes, missionnaires, enseignants ou journalistes dans leurs contacts quotidiens avec la population locale : Blanc peinturluré pour faire couleur locale, bras dessus bras dessous avec ses amis indigènes.

Mais la photographie de voyage apporte une tonalité plus gaie à cette exposition présentée de manière fort



Instantané pris en Arizona, en 1901, par Summer W. Matteson (Milwaukee Public Museum): passive résignation des Hopi objets du reportage, travail du trop zélé photographe et d'un ethnographe occupé à sténographier ses observations et impressions.

attractive et qui, après Munich, sera encore visible jusqu'en octobre 1990 à Berlin et à Cologne. Navires, chemins de fer et photographie donnaient au voyageur la merveilleuse illusion qu'il dominait l'espace parcouru et pouvait en fixer le temps.

Mais à la différence des chercheurs, ce qui comptait surtout, pour le touriste, c'était de confirmer des clichés familiers et les pagodes, pyramides ou fumeries d'opium y étaient des «must». Et si, depuis 1860, des ateliers de photo travaillaient en Chine, en Inde ou en Amérique latine, réalisant des clichés de la vie quotidienne, des scènes de rue et d'actualité, on leur préférerait nettement la vue archaïsante des choses qu'offrait la photo touristique.

Quantité de photos ethnographiques intéressent aujourd'hui les pays concernés à titre de documents historiques, premiers pas vers leur conquête des archives européennes. Pour les visiteurs européens de l'exposition, la découverte de ces cultures par la photo est un efficace remède contre l'ethnocentrisme du Blanc. Enfin le catalogue, qu'il faut prendre la peine de lire, projette un éclairage intéressant – mais aussi amusant parfois – sur les mentalités. Une anecdote: un safari-photos moderne en Australie; le touriste demande: «Me permettez-vous de vous prendre en photo?» «Non», répond laconiquement l'indigène, «vous n'avez même pas encore enlevé le bouchon de votre objectif!»

(INP)



Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

Sections

Section genevoise

Le nucléaire

Jeudi 13 septembre 1990, 20 h 15

Au moment où le peuple suisse est appelé à se prononcer sur les initiatives antinucléaires du 23 septembre prochain, le recours à l'information constitue le moyen le plus honnête pour évoquer un sujet difficile.

Afin que chacun puisse se faire une juste perception du problème, le comité de la section genevoise invite les membres de la section, en dehors de toute passion et guerre de religion, à un débat de caractère scientifique qui aura lieu le jeudi 13 septembre prochain à l'auditorium du centre interprofessionnel, rue de Saint-Jean 98, à Genève.

Invités et orateurs

- Lucien Borel, professeur honoraire EPFL, expert auprès de la commission du Conseil national concernant le moratoire dans la construction des centrales nucléaires;
- Alfred Donath, vice-recteur et professeur ordinaire à la Faculté de médecine de l'Université de Genève, vice-président de la Commission fédérale de surveillance de la radioactivité (de retour d'un voyage à Kiev et Tchernobyl);
- Jean-François Dupont, ingénieur-physicien EPFL-SIA, D^r ès sc. techn., chef du service d'analyse et prospective à l'Energie de l'Ouest Suisse;
- Jacques Moser, médecin, membre du Corps suisse d'aide en cas de catastrophe, collaborateur d'un programme d'aide aux victimes du nucléaire en Ukraine.

Des diapositives illustreront les voyages à Tchernobyl des deux conférenciers médecins. Les conséquences de l'effet de serre seront abordées par les deux conférenciers ingénieurs.

Le secrétariat de la section transmettra les questions écrites lui parvenant à son adresse ou remises en salle avant la séance.

Le président:
Michel Ducrest

Une rubrique informatique dans Ingénieurs et architectes suisses

Il y a peu d'années encore, l'utilisation de l'informatique dans les bureaux d'ingénieurs et d'architectes était réservée à quelques pionniers. Aujourd'hui, elle est entrée dans une phase de généralisation. La SIA s'est penchée très tôt sur ce phénomène. La commission Informatique, créée en 1977, s'est efforcée depuis lors de faciliter aux membres de la SIA l'entrée dans ce nouveau monde. Dans un premier temps, l'information des membres s'est faite sporadiquement par des apports rédactionnels, en particulier dans le cadre des conférences annuelles Swissdata.

Le développement toujours plus rapide de cet outil a fait naître le vœu de voir s'intensifier le rythme de ces communications. C'est pourquoi la SIA propose aujourd'hui une rubrique «Informatique» paraissant régulièrement dans notre revue dans les pages réservées aux communications de la SIA. Un programme ambitieux de publication est déjà prêt: rapports sur des thèmes pilotes touchant à l'échange de données, aux tests d'interfaces, à des conférences, aux possibilités de perfectionnement, aux perspectives futures de la commission informatique, etc.

Les membres et les sections sont invités à communiquer leurs souhaits et leurs suggestions à la commission Informatique, afin que, par ce canal, d'autres informations puissent être transmises à tous les membres.

La coordination de la rubrique informatique est assurée par W. Stohler, ingénieur civil, Zurich, assisté du nouveau responsable informatique du secrétariat général de la SIA, Chr. Gehr, architecte, Zurich.

Le coin de la rédaction

Point final

Le lecteur régulier de ce billet (pour autant qu'il y en a un...) demandera, peut-être avec agacement, qu'il s'intitule dorénavant la chronique de l'écologie: j'en prends le risque et reviens sur ce sujet. On m'accordera qu'il n'est pas sans importance.

Lors de récentes Journées à l'EPFL (qui font, semble-t-il, couler plus d'encre que d'hydromel), Hugo Thiemann, membre du Club de Rome, nous invitait à faire notre deuil de la vie dans la nature et à nous habituer à un environnement essentiellement artificiel. Les conséquences en sont apparemment tirées avec beaucoup de résolution en Suisse romande. Le Département des travaux publics de Genève refuse la moindre verdure sous le «bac à Gulliver» de notre ami Nadobol's¹, le traitement d'une surface verte étant moins intéressant que celui d'un désert. Le même phénomène d'envahissement par le bitume peut s'observer en petit et en grand, qu'il s'agisse de l'aménagement d'un coin de chemin ou de celui d'une route: les hectares ainsi «assainis» répondent-ils à un souci d'ordre, de «propre en ordre» assez étonnant chez nous? Rappelons-nous le projet d'aménagement des rives du lac à Vidy: les roseaux «faisaient désordre»!

Outre-Sarine et outre-Rhin, chacun pourra constater un manifeste souci non seulement de préserver, mais de promouvoir les espaces verts à toutes les échelles. Bien sûr, c'est l'aspect esthétique et l'apparence qui prévalent en milieu urbain. Dans les campagnes, cet attachement à la préservation d'un caractère aussi naturel que possible va plus loin, puisqu'il touche à la survie de nombreuses espèces animales et végétales. Pour celui dont la sensibilité n'est pas totalement émoussée, il est triste de voir des nids d'hirondelles tomber des murs, parce qu'il n'existe plus dans une région de chemins de terre, remplacés par des chemins bétonnés, tellement plus pratiques et plus propres par temps de pluie... De même, les vergers à l'ancienne, qu'on peut admirer en Suisse orientale, offrent aux oiseaux un habitat disparu dans les cultures de type industriel, plantées et arrachées au gré de la conjoncture dans nos régions. L'habitat groupé, qui a tant de peine à s'imposer chez nous face à des lotissements sans âme et dévoreurs d'espaces verts, peut-il mieux trouver sa justification que dans notre pays, où les terrains sont si chichement mesurés? Mais voilà: il suffit de jeter un coup d'œil sur l'aménagement des «villas vaudoises» et de leurs alentours pour constater l'affligeante pauvreté touchée de nos régions en ce qui touche à la nature. Haies de sinistres thuyas aseptisés et gazons poncés, c'est ainsi que même des paysagistes conçoivent un cadre de vie naturel. Mon Dieu que la Suisse romande sera jolie lorsque le dernier papillon, la dernière herbe folle et le dernier méandre sauvage de ruisseau y auront été éradiqués! On pourra enfin parler d'écologie...

Jean-Pierre Weibel

¹IAS N° 15-16/90.