

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

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

Heft 13

PDF erstellt am: **12.07.2024**

### **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

### Cinq nouveaux docteurs h. c. de l'École polytechnique fédérale de Lausanne

On admettra volontiers que la remise de doctorats *honoris causa* d'une Ecole polytechnique ne saurait être aussi solennelle que cela est le cas dans le cadre d'une université. Toutefois, la cérémonie du 19 mai dernier, à la salle dite polyvalente de l'EPFL, manquait un peu de cette tenue que l'on doit à un événement exceptionnel.

Certes, le cadre désolant de cette salle, qui évoque avec succès une usine (moderne, il faut en convenir) et présente la particularité de se prêter probablement aussi mal pour tous les usages prévus, n'évoquait guère le lustre d'une *Alma mater*. Aussi était-il difficile d'y créer l'atmosphère que beaucoup attendaient de cette cérémonie. C'est pourquoi la vue d'un orchestre académique en chemise à manches retroussées détonnait moins qu'elle ne l'aurait fait à l'aula de l'avenue de Cour. Le talent des musiciens aura contribué à en faire oublier la présentation!

C'est dire que la qualité de la manifestation a reposé entièrement sur celle des personnalités concernées.

M. Bernard Vittoz, président de l'école, a évoqué un double anniversaire: celui de l'accession de l'EPUL au statut fédéral, en 1969, et le dixième anniversaire du

#### M. Roger Desponds, ingénieur civil

*Ayant évoqué dans notre numéro 2 du 19 janvier dernier la carrière de M. Desponds, nous nous bornerons à relever ici l'intérêt qu'il porte à la formation des ingénieurs. A ses yeux, la pire chose qui puisse arriver à un jeune étudiant ou ingénieur, c'est de se spécialiser prématurément, et de perdre ainsi l'occasion d'élargir son horizon. Il est de fait que si l'on considère la carrière de nombre de personnalités du monde de la technique et des sciences, on se rend compte d'une part qu'elles n'ont pas suivi la voie qu'elles s'étaient tracée en entamant leurs études, d'autre part qu'un élément important de leur succès provient de leur capacité de s'adapter à des circonstances insolites, faisant appel à des notions étrangères à leur spécialité.*

*Porté par l'évolution du domaine des transports au centre d'une véritable tourmente, Roger Desponds a su d'autant mieux garder la tête froide qu'il a trouvé dans la littérature et les beaux-arts le jardin où se retremper, y puisant la connaissance des hommes nécessaire à la maîtrise des durs affrontements de ces dernières années.*

*Aussi l'EPFL a de la chance de le compter parmi les membres de sa commission de prospective, où il saura se faire l'avocat convaincant d'une formation ouverte à l'humanisme du meilleur aloi.*

W1

#### M. Eric Müller, ingénieur

*Pour évoquer fidèlement M. Müller, il faudrait recourir au vocabulaire utilisé par les météorologues pour décrire une situation de tempête. En effet, c'est le mouvement et la puissance de ce phénomène naturel qui caractérisent le mieux la méthode de travail de cet industriel d'avant-garde: les obstacles sont faits pour être balayés!*

*La création d'une entreprise vouée aux techniques avancées — l'électronique dans le cas de M. Müller — n'est pas exceptionnelle en Suisse. Ce qui est par contre remarquable, c'est de voir son fondateur la maintenir pendant quarante ans à la pointe absolue de la technologie! Cette créativité juvénile, M. Müller en a imposé le partage à des collègues suisses, disons moins dynamiques. Il a été le premier à relever, en solitaire pour ce qui concerne la Suisse, le défi de l'électronique moderne et de l'exploration, puis de la navigation spatiale.*

*Dès le début de la collaboration européenne dans le domaine des fusées spatiales, il a carrément obligé les Suisses à devenir partie prenante. On a pu saluer récemment le succès de la première fusée Ariane à vocation commerciale. Notre pays collabore à ce programme grâce à l'action de M. Müller, tant auprès des milieux français de l'industrie aérospatiale qu'auprès de l'industrie et des milieux politiques suisses. L'auteur de ces lignes a pu mesurer personnellement l'efficacité du nouveau docteur h. c. lorsqu'il s'agit de mobiliser hommes et moyens.*

*Comme l'a bien relevé M. Neyrinck dans sa présentation, M. Müller continue, à 70 ans, à se passionner pour ce qu'il fait et à faire ce qui le passionne. Mais voilà, ses passions se situent au-delà de l'horizon de l'an 2000!*

W1

*Personalstopp*, le blocage des effectifs du personnel de la Confédération.

Si l'évolution de l'école depuis la première de ces dates a été réjouissante (1200 étudiants en 1969, 2700 aujourd'hui), elle s'est conjuguée au second phénomène

#### M. Werner Felix, ingénieur

*On mesurera mieux les progrès et le développement de la métallurgie en apprenant que M. Félix a été, en 1936, un des premiers ingénieurs suisses diplômés en métallurgie (il a du reste étudié à Aix-la-Chapelle, faute d'une formation équivalente en Suisse à cette époque).*

*Il est du reste significatif qu'un des premiers postes de M. Felix, au Service technique militaire, l'a mis en contact avec les problèmes de l'utilisation des alliages légers pour l'aviation militaire, alors qu'en fin de carrière (du moins de sa carrière officielle), il se soit penché sur l'utilisation d'alliages résistant aux hautes températures que l'on rencontre dans les turbines à gaz.*

*Entre deux, il y a le cheminement remarquable qui a conduit à une bien meilleure connaissance des mécanismes de la rupture, notamment dans le domaine de la fatigue, de l'endommagement par la corrosion ainsi qu'au développement de*

#### M. Charles Lloyd Bauer, professeur

*On peut dire que les préoccupations du professeur Bauer se situent à l'opposé de celles d'Eric Müller, puisqu'elles sont vouées à l'étude de l'infiniment petit. Dans la mesure où l'Univers est un tout, les passions de ces deux hommes n'en sont absolument pas contradictoires.*

*Le thème essentiel des recherches de ce savant américain est constitué par les défauts dans les solides en vue de la compréhension de leurs conséquences sur les propriétés mécaniques, électriques, supraconductrices ou piézo-électriques de ces corps.*

*L'outil principal de ces recherches est évidemment le microscope; c'est pourquoi le professeur Bauer a été séduit par le développement de techniques de mesure à performance élevée, comme la microscopie à haute résolution.*

*L'hommage de l'école lui a été également rendu à un tout autre titre: en effet, Charles Lloyd Bauer a été l'un des artisans des échanges entre les étudiants de 3<sup>e</sup> année de l'EPFL et de la Carnegie Mellon University, à Pittsburgh (Pennsylvanie), aux Etats-Unis.*

*Pour la petite histoire — et pour faire plus américain que nature — relevons qu'au cours de ses études, le jeune Bauer a dû choisir entre la profession d'ingénieur en matériaux et la gloire des stades de glace, puisqu'il avait entamé une remarquable carrière de joueur de hockey sur glace professionnel!*

W1

pour créer d'immenses soucis à la présidence. En effet, à la croissance inexorable du nombre d'étudiants s'est ajoutée l'émergence de nouvelles branches, liées à l'évolution des sciences et des techniques. Pensons notamment au développement foudroyant de l'informatique et à son intrusion dans tous les domaines de la technique, notamment dans les sciences de l'ingénieur, ainsi qu'à celui de la microtechnique, qui devrait partiellement prendre dans notre pays le relais de l'horlogerie traditionnelle.

*méthodes fiables de contrôle des matériaux et des structures, en particulier des soudures (jusqu'à des épaisseurs de 500 mm, grâce à la mise en œuvre d'accélérateurs linéaires!).*

*Une des pierres de touche de l'ouverture d'esprit d'un ingénieur ayant terminé ses études bien avant l'avènement de l'informatique, c'est son ouverture à l'égard de cet outil entièrement nouveau. Dans son allocution à l'EPFL, M. Felix a mis en évidence le rôle joué par les nouvelles méthodes de calcul dans ses travaux. C'est dire qu'il a su suivre pas à pas toutes les évolutions qui ont contribué aux progrès de sa spécialité.*

*Dans sa conclusion, que la longueur de la cérémonie lui a fait omettre de son allocution, M. Felix exprime sa conviction que le progrès de la science n'est pas en contradiction avec les aspirations de l'esprit. On sent bien que cet avis est le fruit des réflexions d'un scientifique pour qui «science sans conscience n'est que ruine de l'âme».*

W1

Comme l'a relevé M. Vittoz, on en est arrivé aujourd'hui à un point de rupture, où il n'est plus possible de sacrifier certains domaines au bénéfice d'autres, sous peine de voir s'affaiblir sensiblement la position de la Suisse dans le domaine technologique. En un temps où la concurrence internationale se fait particulièrement vive par le biais d'importantes distorsions sociales, la mise en œuvre de techniques de pointe constitue un atout qu'il serait très grave de négliger.

Il est ingrat de vouloir en quelques lignes rendre hommage au mérite des récipiendaires. L'un d'entre eux, M. Roger Desponds, ingénieur civil, qui a présidé pendant dix ans la Direction générale des CFF, est bien connu de nos lecteurs, puisqu'il a publié dans nos colonnes des articles consacrés aussi bien à des problèmes techniques qu'à la place des CFF dans la politique suisse des transports. Par la présentation succincte des cinq personnalités honorées par l'EPFL, nous aimerions surtout souligner leur diversité sur le plan professionnel pour mieux montrer leur point commun, c'est-à-dire leur ouverture humaniste.

Jean-Pierre Weibel

### Paolo Portoghesi, architecte

Fils d'un ingénieur et neveu d'un peintre-décorateur, il est né en 1931 à Rome, «à l'ombre d'un édifice de Francesco Borromini» dit-il.

Après avoir brièvement tâté de la peinture, il entreprend des études d'histoire de l'architecture au Polytechnicum de Milan; actuellement, il est professeur à l'Université de Rome et directeur de la section «architecture» de la Biennale de Venise. Il fut rédacteur responsable du «Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica» dont les six volumes ont paru entre 1968 et 1969; à ce titre, il apparaît comme l'un des meilleurs connaisseurs de l'histoire de l'architecture post-moderne; il a écrit également un ouvrage important «Dopo l'architettura moderna» paru à Bari en 1980 et publié en français sous le titre «Au-delà de l'architecture moderne» (Editions de l'Esquerre, Paris); nous avons eu l'occasion d'en parler dans les colonnes de IAS. A la Biennale 1982 de Venise, il imagine la «strada novissima» où les architectes actuels les plus signifiants exposèrent leurs recherches les plus récentes.

En tant qu'architecte, il attira l'attention sur lui par le projet de la Casa Baldi, à Rome (1959), ainsi que celui de la Casa

Papanice à Rome également; on remarqua aussi son projet pour le centre commercial Valle di Dano (1980).

S'adressant aux hôtes de l'EPFL, Paolo Portoghesi a d'abord insisté sur l'influence qu'ont eue sur lui ses maîtres à penser au nombre desquels il cite G. Rietveld, Mies van der Rohe et Louis Kahn; il y a associé les penseurs issus de la littérature tels qu'Arthur Rimbaud ou Leopardi: «L'art est pareil à un fleuve qui coule et cependant demeure...» Développant ensuite ce qu'il nomme les trois piliers de la créativité, soit la norme, le permanent et le répétitif, il a conclu en démontrant que la cité du futur n'est rien d'autre que la ville d'aujourd'hui, à condition que l'on prenne en compte les besoins de tous ordres, exprimés ou latents, de ceux qui y vivent.

Son discours, d'une grande élévation de pensée, a été longuement applaudi; nous savons gré au professeur Portoghesi d'avoir su éviter l'écueil du narcissisme et d'avoir plutôt utilisé la tribune qui lui était offerte en cette occasion pour transmettre un message auquel il a consacré toutes ses réflexions et qui imprègne chacune de ses œuvres.

François Neyroud, architecte SIA

### Le barrage anticrue de la Tamise a déjà fait ses preuves

Il ressort d'un rapport du Conseil du Grand Londres (*London Greater Council*, ou GLC) que le barrage anticrue de la Tamise, édifié sur le fleuve à Woolwich, a parfaitement fonctionné durant sa première année de service.

D'une largeur de 560 m, ce barrage a été construit afin d'empêcher une grande marée de remonter le fleuve jusqu'à Londres, provoquant ainsi le débordement des eaux et l'inondation des quartiers bas de Londres sur une superficie qui aurait pu atteindre 116 km<sup>2</sup>.

Préparé par des ingénieurs du GLC, ce rapport présente un résumé du fonctionnement des vannes et des mécanismes d'opération du barrage ainsi que des essais de fermeture qui ont eu lieu depuis octobre 1982 et de la première fermeture réelle rendue nécessaire il y a un an pour empêcher une forte lame de fond d'atteindre la capitale. Le fonctionnement du barrage, conclut le rapport, a donné entière satisfaction.

Avant la construction du barrage, on s'est inquiété fortement pendant un certain nombre d'années du risque d'une inondation catastrophique causée par les hautes eaux de la Tamise, estimant en effet qu'une telle inondation n'était pas seulement possible mais ne manquerait pas de se produire. Cette conviction étant basée sur l'existence de trois facteurs, dont deux sont constants et le troisième occasionnel. Premièrement, Londres est bâtie sur une couche d'argile sur laquelle elle est en train de s'affaisser. Deuxièmement, la Grande-

Bretagne tout entière suit depuis des siècles un mouvement d'inclinaison qui fait descendre le sud et l'est du pays à raison de 60 cm environ par siècle.

Ces mouvements ont eu pour résultat qu'à marée haute le niveau des eaux de la Tamise à Londres a augmenté d'environ 60 cm au cours des cent dernières années. La menace occasionnelle est celle qui est posée par une grosse lame de fond qui pourrait remonter la Tamise et avoir un effet particulièrement dévastateur en cas de fort vent du nord et d'abondantes pluies.

#### Menace

Cette menace se pose lorsqu'un creux de faible pression dans l'At-

lantique fait que les eaux de l'océan dépassent leur niveau normal. La dépression pourrait alors se déplacer vers l'est et contourner le nord de l'Ecosse, entraînant avec elle la «bosse» d'eau.

Une forte lame de fond se formerait lorsque la masse d'eau atteindrait la partie sud relativement peu profonde de la mer du Nord et elle pénétrerait finalement par le «goulot» situé entre le sud-est de l'Angleterre, d'une part, et la Belgique et les Pays-Bas, d'autre part.

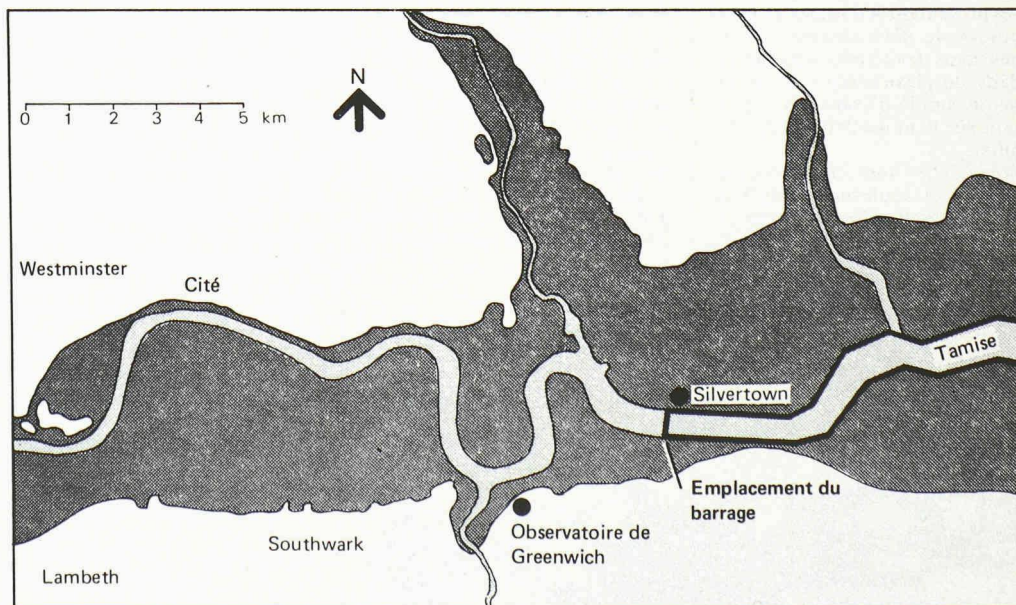
Sans le barrage de la Tamise et les ouvrages de protection connexes, le débordement d'eaux résultant de cette grosse lame de fond provoquerait l'inondation

d'une superficie d'environ 116 km<sup>2</sup> des quartiers bas du centre de Londres habités par plus d'un million de personnes.

Le Parlement et Whitehall, avenue où sont situés la plupart des ministères, se trouveraient sous 1 m d'eau pendant un jour tandis que l'Isle of Dogs, dans la Tamise, serait recouverte de 2,5 m d'eau pendant six jours.

La partie centrale du réseau ferroviaire souterrain de Londres serait inutilisable pendant six mois et certains services, comme ceux de l'électricité, du gaz, des eaux, des égouts et des télécommunications, feraient l'objet d'une interruption complète.

Aux souffrances et pertes de vies humaines provoquées par une



Cette carte montre les zones du centre et de l'est de Londres qui risquaient le plus d'être inondées avant la construction du barrage anticrue sur la Tamise. Les quartiers se trouvant à l'est du barrage sont protégés par des berges surélevées et par une série de petites barrières installées en travers d'affluents et de ruisseaux.

telle catastrophe viendraient s'ajouter des dégâts matériels dont le coût se situerait entre £ 3 milliards et £ 4 milliards.

Néanmoins, les berges du fleuve ayant été constamment surélevées au fil des ans, elles commencent à cacher la vue de la Tamise depuis les quais et par empêcher également les milliers de touristes qui se déplacent sur le fleuve pour explorer Londres de voir les célèbres bâtiments construits le long de ses rives. C'est la raison pour laquelle le Parlement adopta en 1972 un texte de loi prévoyant la construction d'un barrage qui relierait North Woolwich sur la rive sud de la Tamise à Silvertown, sur la rive nord.

La question d'un barrage a été soulevée pour la première fois au XVIII<sup>e</sup> siècle et les projets soumis depuis ont été très variés. Citons notamment un barrage permanent avec écluses pour le trafic fluvial, des vannes d'acier géantes qui auraient été déplacées depuis les rives sur des roues à pneus de caoutchouc et une gigantesque structure dotée d'une porte à trappe — un projet auquel ne manqueraient pas de s'opposer aujourd'hui les groupes de pression œuvrant à la protection de l'environnement car une telle structure constituerait une protubérance particulièrement laide sur la ligne d'horizon.

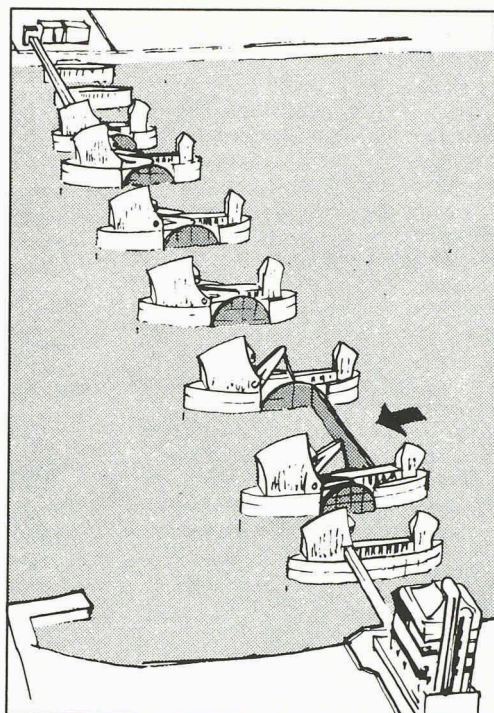
*Un plan unique en son genre*

Néanmoins, c'est un plan unique en son genre réalisé par les ingénieurs-conseils Rendel, Palmer et Tritton qui a été choisi et les travaux ont été entrepris en 1975 par un consortium composé des sociétés britanniques Costain et Tarmac et de la société hollandaise Hollandsche Beton Maatschappij.

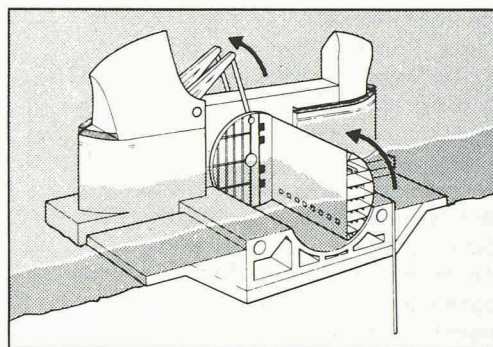
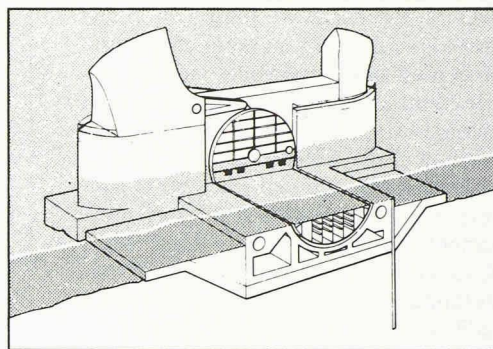
Le barrage se compose de dix vannes d'acier placées entre 9 piliers en béton et les rives. Les mécanismes hydrauliques actionnant les vannes sont logés dans deux des piliers.

Six vannes sont du type à secteur montant. Lorsqu'elles ne sont pas en action, ces structures creuses présentant la forme d'un D reposent, le côté incurvé vers le bas, dans des alcôves aménagées dans de gigantesques seuils en béton moulé d'avance qui reposent sur le lit du fleuve entre les piliers.

Lorsqu'elles sont en action, ces vannes se soulèvent jusqu'à la position voulue tout en tournant de 90 degrés.



*Vue de la rive sud montrant les neuf piliers du barrage sur la Tamise, ainsi que les voies de navigation. Les quatre voies les plus importantes mesurent 61 m de largeur. La flèche indique l'une des grandes vannes (1000 tonnes) à secteur montant à la position relevée pour protéger la ville contre l'inondation.*



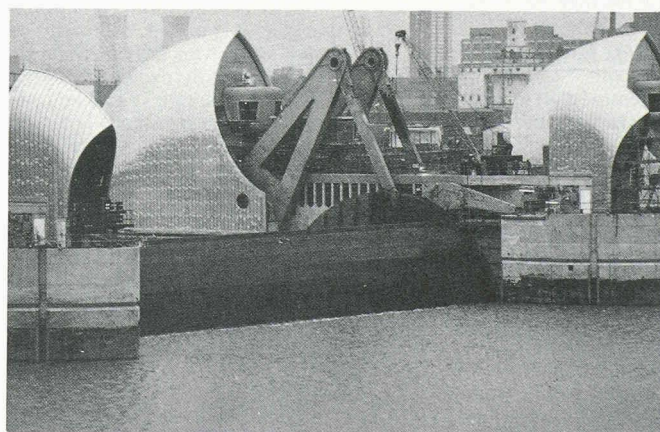
*Les dessins ci-dessus (vue en coupe) montrent comment une vanne serait relevée de sa position normale à l'intérieur d'un seuil de béton sur le fond du fleuve (en haut) à la position anticlockwise (en bas).*

Les quatre autres vannes sont des vannes radiales tombantes. En temps normal, elles sont suspendues, à la manière d'un pont, entre les piliers. Lorsqu'elles sont en action, elles tournent jusqu'à angle droit et sont abaissées en place.

Il faut à peu près une demi-heure pour procéder à la fermeture du barrage qui constitue un mur de protection de 560 m de long contre le flux.

Les quatre principales vannes à secteur montant, qui sont placées au centre du barrage, ont 61 m de largeur, 20 m de hauteur et un poids d'environ 3300 tonnes, avec contrepois, et elles peuvent supporter chacune une charge de plus de 9000 tonnes. Elles reposent dans des seuils de 8,5 m de hauteur qui pèsent 10 000 tonnes et occupent une superficie égale à la moitié de celle d'un terrain de football.

Les petites vannes à secteur montant et les vannes radiales tombantes ont toutes 31,5 m de largeur. Elles pèsent 900 tonnes et 200 tonnes respectivement.



*Détail de l'une des vannes.*

Les vannes ont été construites et assemblées en trois sections dans le nord-est de l'Angleterre par le Davy Cleveland Barrier Consortium et transportées sur des chalandes jusqu'à la Tamise. Les seuils ont été coulés d'avance dans une cale sèche provisoire construite spécialement sur l'une des rives du fleuve à proximité de l'emplacement du barrage. Ils ont ensuite été amenés sur place au moyen de structures pneumatiques.

Les cinq principaux piliers ont 50 m de hauteur depuis le lit du fleuve jusqu'au sommet des logements des mécanismes, qui sont construits en bois revêtu d'acier et ressemblent ainsi à des versions miniatures de l'Opéra de Sydney. Ils reposent sur des supports en béton, la formation de chacun d'entre eux ayant nécessité quatre journées de pompage continu de béton.

*Trafic fluvial*

L'écartement de 61 m entre chaque pilier principal permet au tra-

fic fluvial de naviguer librement. L'une des considérations les plus importantes lors de la conception du barrage a été de s'assurer que ce dernier ne gênerait pas le trafic fluvial intense lorsqu'il n'est pas utilisé.

D'après les prévisions, on estime que les alertes d'inondation conduiront à la fermeture du barrage deux fois par an dans les années 1980. Au début du siècle prochain, cette fréquence sera probablement de dix fois par an.



*Vue d'ensemble du barrage anticlockwise.*

**Bibliographie**

**Ouvrages reçus**

**Umweltschutz 83.** Catalogue d'articles et d'adresses de fabricants annexé à la revue «Umweltschutz — Gesundheitstechnik». Editions BAG, Brunner Verlag AG, case postale, 8041 Zurich. Un volume broché, format A5, 192 pages. Prix: Fr. 15.—.