

Les organisations internationales dans le domaine de l'essai des matériaux

par F. Campus, Professeur à l'Université de Liège

Les premiers laboratoires organisés d'essais des matériaux ont été fondés durant le dernier tiers du 19^{ème} siècle, en suite aux exigences du développement des techniques industrielles. Jusqu'alors, il avait été procédé à des expériences occasionnelles sur la résistance de divers matériaux, en vue de la construction de certains ouvrages. Le progrès réalisé par les laboratoires organisés d'essais des matériaux résultait de la permanence des expérimentateurs et de leurs appareils. Cette permanence permettait l'accumulation des observations et de leurs résultats, leur comparaison et leur classement systématiques, le perfectionnement progressif des méthodes et des instruments, l'amélioration de leur précision. Elle avait aussi comme conséquence la formation d'expérimentateurs professionnels consacrant une activité de plus en plus considérable à l'essai des matériaux. Ainsi, se trouvaient établies les conditions nécessaires à la naissance d'une véritable science des essais des matériaux.

Les débuts d'une science sont toujours exaltants pour ses pionniers et leur permettent de donner toute leur mesure. Il n'est pas surprenant que les fondateurs des premiers laboratoires et leurs travaux aient bénéficié d'une grande notoriété. Ces débuts firent impression, à preuve que de nombreux laboratoires furent créés dans divers pays d'Europe en l'espace de quelques dizaines d'années, en dépit des difficultés de toutes natures, notamment matérielles, qui existaient à cette époque.

Après Kirkaldy à Londres en 1865, J. Bauschinger fondait en 1871 son laboratoire d'essais des matériaux à l'Ecole Polytechnique de Munich; A. Martens à Berlin la même année; K. Jenny à Vienne en 1873; C. von Bach à Stuttgart en 1879. L'année suivante le laboratoire de Zurich était inauguré sous la direction de L. von Tetmayer. En Belgique, le premier laboratoire d'essais des matériaux a été créé à l'Arsenal des Chemins de fer de l'Etat à Malines en 1886.

Les mêmes besoins engendraient les mêmes conséquences dans tous les pays industriels et exerçaient aussi leurs effets sur les échanges internationaux de produits manufacturés. Simultanément, les informations sur les laboratoires d'essais des matériaux et leurs travaux franchissaient les frontières; des contacts s'établissaient entre les spécialistes et faisaient apparaître la nécessité de confronter les méthodes afin de pouvoir comparer les résultats.

Dès 1884, J. Bauschinger réunissait à Munich ses collègues des pays voisins en une conférence internationale. L'assemblée était encore peu nombreuse mais son succès fut grand. Un comité fut chargé d'étudier des spécifications d'essais unifiées, dont les résultats préliminaires furent approuvés lors d'une seconde conférence similaire à Dresde en 1886. Deux autres suivirent, à Berlin en 1890, à Vienne en 1893, année du décès de Bauschinger. Entretemps, à l'occasion de l'Exposition universelle de 1889, un congrès international de mécanique appliquée avait eu lieu à Paris, dont une section importante avait été consacrée à l'essai des matériaux.

Des relations fréquentes étaient ainsi établies entre les spécialistes de l'essai des matériaux actifs dans de nombreux pays, mais elles n'étaient réglées par aucune organisation permanente.

C'est de Zurich, siège du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, que partit l'initiative, prise par le directeur de cette institution L. von Tetmayer, de la fondation de l'Association internationale d'essai des matériaux. Toutes les conditions étaient réunies en 1895 pour que cette proposition fut couronnée de succès, après avoir été sans doute sérieusement préparée. C'est vers cette époque que furent fondées les premières grandes associations techniques internationales, qui avaient d'ailleurs souvent un caractère presque officiel, comme celle des chemins de fer (1885), de la navigation (1885) et de la route (1908).

Après la fondation à Zurich, les congrès suivants de l'A. I. E. M. eurent lieu à Stockholm (1897), Budapest (1901), Bruxelles (1906), Copenhague (1910) et New York (1912).

Entretemps, dans le cadre de l'Exposition universelle de 1900, le Gouvernement de la République Française avait invité officiellement les nations étrangères à participer à un Congrès international des méthodes d'essais des matériaux à Paris. L'A. I. E. M. figurait en tête des pays étrangers, en qualité d'organisme international, dans la longue liste des présidents d'honneur, avec son président L. de Tetmayer de Przerwa. Elle était représentée à Paris par le professeur N. A. Bebelubsky, conseiller d'Etat russe, un des fondateurs actifs et membre du comité directeur de l'A. I. E. M. Parmi les autres présidents d'honneur, on relève les noms de W. Exner (Vienne), H. J. Hannover (Copenhague), W. C. Unwin et A. Siemens (Royaume Uni), D. Tchernoff (Russie). Parmi des vice-présidents et les secrétaires figurent Barba, Candlot, Durand-Claye, Feret, Mesnager, Rateau (France), Camerman (Belgique), Ribera (Espagne), Bienfait (Pays-Bas).

Les travaux du Congrès de Paris ont fait l'objet de trois gros volumes reproduisant des mémoires très fondamentaux, dont le développement dépasse nettement celui des communications de congrès pour atteindre à celui des traités de synthèse et de mise au point. Les échanges de vue et les discussions y figurent aussi très largement. Parmi les noms des participants à ces travaux, on notera ceux de Hartmann, Mesnager, Feret, Fremont, Le Châtelier, Charpy, Considère (France), Thurston, Howe (USA), Brinell (Suède), Seefehner (Budapest), Petroff (Russie), etc....

Tous ces noms conservent une grande résonance dans le domaine de l'essai des matériaux. L'action de ces pionniers illustres témoigne d'une manière émouvante de la volonté de collaboration internationale des hommes d'une science aussi appliquée que la connaissance et l'essai des matériaux, malgré les difficultés politiques de l'époque. Celles-ci devaient conduire à la première grande guerre mondiale et l'œuvre encore jeune de ces pionniers devait y sombrer, comme tant d'autres institutions plus anciennes. Cependant, leur esprit survivait, mais également les difficultés, devenues peut-être plus grandes encore.

C'est ce qui explique qu'il fallut attendre jusqu'en 1926 pour que des personnalités de deux pays neutres, les Pays-Bas et la Suisse (cette dernière représentée par le nouveau directeur du L. F. E. M., le professeur M. Ros), se réunissent afin de préparer une reprise de l'activité internationale dans le domaine de l'essai des matériaux. Des contacts furent renoués avec des membres de l'ancienne association internationale dissoute, pour consulter les milieux intéressés. Finalement, une réunion fut organisée à Zurich en septembre 1926, à laquelle furent conviés des délégués de seize pays. Elle formula le vœu unanime d'une reprise de la collaboration internationale, d'abord sous la forme d'un congrès à tenir à Amsterdam en septembre 1927.

C'est à ce Congrès que fut fondée la Nouvelle Association internationale pour l'essai des matériaux (N. A. I. E. M.) et parmi les fondateurs figurent quelques personnalités de la première association, telles Mesnager et Feret (France), Rosenhain (Royaume-Uni), Roos af Hjelmsäter (Suède), Hönigsberg (Autriche), Memmler (Allemagne), Rabozee (Belgique). On rendit hommage à d'illustres disparus, dont Kirkaldy et Wöhler. Parmi les fondateurs de la N. A. I. E. M., on note les noms de Baes (Belgique), Tjaden (Pays-Bas), Czako (Hongrie), Vandone (Italie), Tomitch (Yougoslavie), Johansson (Suède), Klokner (Tchécoslovaquie), Fulweiler (E. U. A.), A. Meyer et Ros (Suisse).

Le président du Congrès d'Amsterdam était M. E. H. Tjaden. Le volume des travaux comporte en premier lieu quatre communications fondamentales de T. D. Lynch (U. S. A.), A. Mesnager, F. Körber (Düsseldorf) et W. Rosenhain. Elles étaient suivies d'un grand nombre de communications brèves plus personnelles. Parmi les auteurs, on relève les noms des vétérans Feret, Le Chatelier, van der Kloes (P.-B.), Emperger, Maillart, Probst, ainsi que d'autres plus nouveaux venus, mais disparus également depuis: Portevin, Grün, Graf, Cellierier, Magnel, Schlyter (Suède), enfin de plusieurs encore vivants.

La N. A. I. E. M. eût comme premier président A. Mesnager et comme secrétaire général M. Ros, que était certes le protagoniste de la nouvelle institution. Quatre groupes furent constitués, chacun sous la direction d'un président. Pour la durée de la présidence de M. Mesnager, les présidents de ces groupes furent W. Rosenhain (groupe I, matériaux métalliques), M. Ros (groupe II, matériaux inorganiques), Roos af Hjelmsäter (groupe III, matériaux organiques) et W. von Moellendorf (groupe IV, questions d'intérêt général).

Assisté d'un comité permanent, formé de délégués de tous les pays membres, cet état-major prépara assidûment le premier congrès régulier de la N. A. I. E. M., qui eût lieu au siège de cette association à Zurich en 1931, une année après les cérémonies du cinquantième anniversaire de la fondation du Laboratoire fédéral d'essais des matériaux.

Il n'est pas possible de ne pas évoquer ici ce jubilé, qui fut un véritable évènement dans les relations internationales en matière d'essais des matériaux. Il fut l'occasion d'un hommage spécial à L. von Tetmayer, fondateur de l'A. I. E. M. comme du L. F. E. M., et aussi de témoignages d'admiration à M. Ros, second successeur de L. von Tetmayer à la direction du L. F. E. M., qui en poursuivant son œuvre animait à Zurich un foyer d'où la science des essais des matériaux rayonnait sur le monde entier et qui avait tant contribué à faire renaître l'Association internationale dans sa forme nouvelle.

Les relations entre ce jubilé et la N. A. I. E. M. furent mises en évidence par l'attribution du doctorat h. c. en sciences techniques de l'E. P. F. au président de la nouvelle association, le professeur Augustin Mesnager, membre de l'Institut de France à Paris, «en témoignage de haute estime pour ses travaux scientifiques et pratiques dans le domaine de l'essai des

matériaux et de leur application». La promotion de M. Mesnager eût lieu au cours de la séance académique solennelle du jubilé dans l'Auditorium Maximum de l'E. P. F.¹ L'auteur de ces lignes y assistait et en garde une impression profonde et vive; il revoit comme si c'était hier M. Mesnager gravir les hauts degrés menant à la tribune pour recevoir des mains du Recteur P. Niggli le diplôme dont il avait été donné lecture.

Il paraît inutile d'évoquer longuement ici les fastes du congrès de la N. A. I. E. M. à Zurich en 1931. Il fut très important et donna lieu à la publication de nombreux et volumineux livres de rapports, communications et compte-rendus, auxquels on se réfèrera. Beaucoup de relations amicales se nouèrent entre les très nombreux participants à ce congrès, dont l'excellent climat de collaboration scientifique internationale se manifesta d'une manière émouvante par l'ovation qui fut faite à R. Feret lorsqu'il monta à la tribune pour exposer sa communication et qui déconcerta cet homme éminent mais très modeste. L'assemblée saluait en lui le seul membre qui avait assisté au premier congrès de l'A. I. E. M. à Zurich 36 ans auparavant.

Le deuxième Congrès de la N. A. I. E. M. eût lieu à Londres en 1937. Son président était Sir W. Bragg. Le professeur H. J. Gough présidait alors l'Association, ayant succédé au Dr. W. Rosenhain en 1935. Les présidents des groupes étaient Benedicks (Suède, groupe I), Suenson (Danemark, groupe II), Barta (Tchécoslovaquie, groupe III) et G. K. Burgess (E. U. A., groupe IV), ce dernier remplacé par le professeur H. Rabozee (Belgique) lors de la réunion du Congrès.

Le style du deuxième Congrès de la N. A. I. E. M. fût assez différent de celui du premier, si les principes d'organisation étaient restés les mêmes. Il fut publié un volume unique de communications abrégées, comportant un compte-rendu très sommaire des discussions. L'auteur de ces lignes n'a pas eu d'informations directes sur les discussions qui eurent lieu après 1931 au sein du Comité permanent de la N. A. I. E. M., mais il a été notoire que des objections ont été faites dès lors aux principes d'organisation de la N. A. I. E. M., dont l'activité ne se manifestait que d'une manière intermittente par de vastes congrès à des intervalles de temps assez grands (six ans entre Zurich et Londres). Les quatre groupes, qui marquaient une tendance à la déconcentration, ne semblaient pas avoir eu d'activité propre réelle et ne se manifestaient finalement que par des sessions séparées lors des congrès généraux. Leur subdivision d'après de grandes catégories de matériaux ne satisfaisait pas non plus et ne semblait pas réserver une place suffisante aux méthodes d'essai, surtout aux plus récentes fondées sur les progrès de la physique moderne. Ce dernier point avait été nettement remarqué au Congrès de Londres, qui avait adopté une subdivision des quatre groupes en de nombreux sous-groupes, dont certains présentaient un grand développement ou un intérêt particulier. Le caractère trop encyclopédique des congrès généraux était ainsi mis en évidence et battu en brèche.

Il n'est pas impossible que dès cette époque, les nuages politiques qui s'accumulaient de plus en plus aient rendu la collaboration internationale plus malaisée. Il est certes regrettable qu'un fléchissement ait pu s'y produire, mais l'auteur de ces lignes a la conviction que cela était sans grande importance pratique. Si la seconde guerre mondiale a mis fin à la

¹ Le professeur W. Exner, ancien président de l'Office des essais techniques de l'Etat à Vienne, avait été honoré de la même dignité, «pour reconnaître ses mérites en rapport avec le développement scientifique, expérimental et technique de l'ensemble de l'essai des matériaux». Un des pionniers de l'organisation internationale dans le domaine des essais des matériaux, il venait de décéder le 31 mai 1931 à l'âge de 95 ans.

N. A. I. E. M., il paraît certain que, dès avant 1937, elle semblait vouée à une réforme profonde. Sa dissolution par la force des événements ne fit que précipiter cette réforme et la facilita probablement.

Quoi qu'il en soit, après la fin de la guerre, la collaboration internationale dans le domaine de l'essai des matériaux ne devait pas renaître sous les formes qui lui avaient été données par les associations de 1895 et de 1927.

Lors de mon premier séjour en Suisse après la deuxième guerre mondiale, au cours des vacances d'été de 1946, le professeur M. Ros me fit part des nouvelles perspectives de collaboration internationale nées d'échanges d'idées qu'il avait eus avec M. R. L'Hermite, directeur des Laboratoires du Bâtiment et des Travaux Publics à Paris. Elles prirent corps lors de la constitution à Paris en Juin 1947 de la Réunion internationale des Laboratoires d'essais sur les constructions et les matériaux (R. I. L. E. M.). Elle est trop récente pour en disserter longuement ici. Je n'anticiperai pas sur la commémoration du 20ème anniversaire de cette institution, qui sera certes l'occasion d'un historique officiel. Elle avait une signification certaine: la renonciation aux grands congrès généraux qui avaient été organisés précédemment.

Si l'on considère l'ensemble de tout ce qui précède, on constate une évolution qui n'est pas loin de ramener aux origines, c'est-à-dire aux conférences de Bauschinger, bien que pas d'une manière identique. Les premières conférences étaient des réunions de spécialistes des essais des matériaux, mais ces essais n'étaient guère eux-mêmes spécialisés dans les premiers laboratoires. Néanmoins, il s'agissait de réunions de personnes ayant des buts communs et qui y travaillaient en commun, en nombre assez limité. Cette collaboration internationale qualifiée contribua certes beaucoup au développement de la science moderne de l'essai des matériaux, qui toucha des cercles de plus en plus étendus de personnes susceptibles de s'y intéresser, mais ne la pratiquant pas. Le développement des associations internationales d'essai des matériaux alla de pair avec celui des associations nationales et contribua grandement à répandre dans des sphères de plus en plus larges des connaissances sur les matériaux et leurs essais.

Cela était d'autant plus utile que, tout s'enchaînant, les qualités des matériaux évoluaient rapidement et permettaient des réalisations techniques toujours plus audacieuses et nouvelles. Aussi les grands congrès internationaux d'avant 1940 comptaient-ils dans leur multitude un grand nombre de membres passifs qui y prenaient part dans un but d'éducation et d'information souvent très générales. Cette formule s'écartait de la sorte de plus en plus des conférences de spécialistes de Bauschinger. Cependant, depuis cette époque, le domaine de l'essai des matériaux avait bourgeonné au point de comporter un grand nombre de spécialités. Les spécialistes ne trouvaient dès lors plus leur satisfaction dans ces grandes assemblées trop nombreuses et trop diverses dans leur composition. Tout au plus avaient-ils l'occasion de s'y rencontrer dans la foule sans pouvoir suffisamment s'en abstraire. Il faut bien convenir que ce qu'il y avait de plus utile dans ces congrès, c'était l'établissement de ces contacts, qui se poursuivaient ensuite personnellement.

Mais ce processus faisait naturellement naître le désir de réunions limitées entre personnes s'occupant de mêmes questions et, autant que possible, se connaissant déjà. C'est la formule des colloques internationaux que, sous des formes diverses, souples et adaptables, la R. I. L. E. M. a fait naître et a pratiqué avec des résultats que l'on s'accorde à reconnaître le plus souvent satisfaisants.

L'expérience a justifié l'option nouvelle et l'abandon des formules anciennes. Des démarches entreprises en 1948 auprès des anciens délégués nationaux à la N. A. I. E. M., en vue de s'informer sur les possibilités de reconstituer une association internationale selon les modèles des deux premières, ont, à ma connaissance, été accueillies avec défaveur. Ainsi se trouvaient justifiées par la contre-épreuve les vues des fondateurs de la R. I. L. E. M., dont le vingtième anniversaire marquera une durée supérieure à celle des associations internationales qui l'ont précédée.

En dehors de la R. I. L. E. M., d'autres groupements internationaux à buts spéciaux ont été constitués au cours des dernières années, souvent consacrés à des questions auxquelles les anciennes organisations internationales d'essais des matériaux ont donné l'impulsion, telles que les essais d'endurance, les essais non destructifs, les essais de câbles; d'autres concernant des techniques nouvelles, telles que la soudure autogène. Certains de ces groupes d'études ont éventuellement été suscités pour une durée limitée par des organisations internationales politiques. Ces groupes s'occupent en somme souvent de techniques spéciales. Mais des questions plus fondamentales, telles que la connaissance détaillée du comportement de matériaux nouveaux ou anciens dans diverses circonstances, font non seulement l'objet de congrès internationaux de rhéologie, mais aussi des préoccupations d'organisations internationales de constructeurs. Il ne faut pas non plus perdre de vue que l'essai des matériaux est un important auxiliaire de la normalisation, dont l'organisation internationale est assurée par l'I. S. O. L'on se trouve ainsi actuellement devant un fractionnement important du domaine d'ensemble de l'essai des matériaux, dont on reconnaissait encore en 1931 à un W. Exner la capacité de contribuer à son développement. Il y correspond une prolifération des organismes internationaux, rendue nécessaire parce que l'on ne conçoit plus l'intérêt de réunir en une fois, à de longs intervalles, tous les spécialistes de toutes les spécialités. Le manque de coordination ne semble pas donner lieu à de véritables inconvénients, grâce à la facilité de toutes les communications. Cependant, on peut se réjouir que la fondation de la R. I. L. E. M. ait eu lieu assez rapidement pour que cet organisme ait pu réunir et conserver un grand nombre des éléments du domaine en expansion des essais de matériaux et un grand nombre de personnes. Son action a été favorisée par une grande souplesse et une réelle bonne volonté dans les rapports avec toutes les institutions internationales s'occupant de questions connexes et il faut souhaiter, pour l'avantage de la collaboration internationale, que la R. I. L. E. M. persévère et dure. Il faut espérer aussi que son action favorisera le maintien et le développement des grands laboratoires généraux d'essais des matériaux, analogues au L. F. E. M., dont le fractionnement serait regrettable au point de vue scientifique. La reconnaissance de la diversité ne peut pas entraîner le cloisonnement étanche, qui ferait naître le risque de substituer des techniques à la science. L'esprit de synthèse reste nécessaire dans l'organisation internationale nouvelle.

Cet exposé très insuffisant de près de trois quart de siècle d'organisation internationale dans le domaine de l'essai des matériaux ne permet pas de se rendre compte des difficultés qu'il a fallu surmonter pour la réaliser, ni de sa fécondité et de la richesse des ses résultats.

L'histoire des difficultés ne sera sans doute jamais écrite. Elles ont pu être particulières, personnelles, mais davantage certes générales. Les convulsions politiques de 1870 à 1945 n'ont pas favorisé les relations internationales. Si les préoccupations et les dévotions com-

munes à leur science de tous les pionniers ont pu l'emporter sur ce qui tendait à les tenir éloignés les uns des autres, cela est certes dû à leurs esprits élevés, mais qui n'ont cependant pas dû être dépourvus de talents diplomatiques. Car la fin ne s'obtient jamais sans les moyens. Il est juste et nécessaire de rendre hommage à l'abnégation et à la générosité, à la compréhension élevée aussi de ce qui unit au dessus de ce qui divise, de ces hommes éclairés que certains seraient peut-être tentés d'appeler des techniciens.

La fécondité de leur œuvre et la richesse de ses résultats pour le bien universel sont illustrées par toute l'histoire de leur science.

Qu'il me soit permis, pour terminer cet exposé un peu aride, d'évoquer brièvement quelques souvenirs personnels et fragmentaires au sujet de quelques hommes disparus que j'ai connus dans les organisations internationales d'essais des matériaux.

Je n'ai pas assisté au congrès international d'essais des matériaux d'Amsterdam en 1927 parce que je n'avais pas encore de laboratoire à cette époque. Mais dès l'année suivante, en 1928, je pouvais apprécier tout le prix de la coopération internationale par le bénéfice que je retirais de mes visites en Suisse et en France.

Je ne répéterai pas ici l'origine et les développements de l'amitié née de la première rencontre avec M. Ros, en 1928 au L. F. E. M. Peu de jours après, à Lausanne, j'apprenais à connaître J. Bolomey et aussi A. Dumas. Sa sagesse était teintée d'un humour un peu sceptique. Il vint faire des conférences très savantes à Liège avant la guerre. Il fut un des premiers collègues suisses que je rencontrai à Lausanne après la guerre; l'impression qu'elle lui avait laissée révélait un homme sensible.

Après Zurich et Lausanne, en 1928, je rencontrais A. Mesnager à Paris, affable en dépit de sa grandeur et de ses occupations, ami de la libre confrontation des idées et de la discussion au grand jour, mais déjà assez éloigné du laboratoire. C'est son adjoint E. Marcotte qui me reçut à l'ancien Laboratoire de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées à l'Avenue d'Iéna à Paris. Cet homme si cordial, si sympathique et dévoué devait hélas disparaître bientôt. Au laboratoire en question, je rencontrais M. Tesar, qui s'y occupait de photoélasticité. J'eus l'occasion de le revoir à Belgrade en 1959, lors d'une réunion du Comité permanent de la R. I. L. E. M.

Je terminai mon voyage de 1928 par la visite du laboratoire de R. Feret à Boulogne-sur-mer, dont il serait trop long d'évoquer ici le caractère curieux et inoubliable de grotte marine. Mais contact réconfortant pour un débutant dénué de tout sauf d'intentions et désirs, car il laissait entrevoir qu'il est possible de travailler avec de faibles moyens et que la valeur de l'homme peut se mesurer parfois à sa modestie.

Ros, Mesnager, Feret, trois grands noms de l'organisation internationale dans le domaine de l'essai des matériaux, pour moi trois initiateurs qui me procurèrent le bénéfice de la coopération internationale, trois souvenirs vénérés que je conserve dans un sentiment fervent d'amitié et de reconnaissance.

Le modeste laboratoire que j'avais pu établir dans les caves d'une ancienne école primaire désaffectée n'avait qu'un an d'âge lorsque, avec mon collaborateur M. R. Dantinne, j'assistais au premier congrès de la N. A. I. E. M. à Zurich en 1931. Dans la foule des participants, il était difficile pour un nouveau venu de nouer de nombreuses relations, d'autant moins que l'on était très occupé. Entr'autres rencontres, je cite dans ordre, au fil des souvenirs, le professeur R. Grün, le Dr Vieri Sevieri (de Florence), qui devait témoigner tant d'intérêt aux essais de comportement des liants hydrauliques dans l'eau marine entrepris en 1934 à

Ostende, le professeur C. Guidi de Rome, le professeur C. Teodorescu de Timisoara, le professeur M. Huber de Varsovie, le professeur Tomitch de Belgrade, A. Portevin, P. Chevenard, si savant, consciencieux et sympathique, R. Schlyter qui me donna au Statens Provningsanstalt de Stockholm les premières indications qui me permirent de présenter, lors de l'inauguration de mes nouveaux laboratoires en 1937, un atelier de préparation d'éprouvettes de matériaux pierreux entièrement équipé d'outils diamantés. Je nommerai enfin le professeur O. Graf, de Stuttgart, dont je ne puis oublier la visite qu'il fit inopinément à mon laboratoire au printemps de 1939. Il paraissait plein d'appréhensions pour l'avenir. Après la guerre, j'eus connaissance qu'il aspirait à la reprise des relations internationales entre les laboratoires d'essais des matériaux, mais son âge et les épreuves subies ne lui permirent plus d'y prendre une part active.

Les avatars de l'organisation internationale dans le domaine de l'essai des matériaux établissent combien il est injuste de rendre les savants et les techniciens responsables des événements tragiques qui ont bouleversé le monde. Ils établissent malheureusement aussi que leur bonne volonté d'entente et de collaboration internationale est impuissante à influencer appréciablement le cours de ces événements, qui sont venus périodiquement ruiner leurs organisations de coopération internationale. C'est leur honneur de n'avoir jamais renoncé et d'avoir toujours renoué les liens rompus par la violence et malgré eux. Leur esprit ne périra jamais.

C'est l'honneur aussi de la Confédération Helvétique, de Zurich et du Laboratoire Fédéral d'Essais des Matériaux d'avoir été si accueillants aux organisations internationales, et celui des directeurs du L. F. E. M. d'y avoir consacré tant d'efforts. Aussi la réalisation des nouveaux laboratoires de Dubendorf est-elle un bienfait pour l'essai des matériaux dans le monde entier, qui en attend beaucoup d'inspiration comme par le passé.

Tirage à part du titre «Les laboratoires et problèmes d'essais des matériaux en Suisse et à l'étranger». Verlags-AG Thun, 1965