

SOUVENIRS DE CINQUANTE ANNEES DE COLLABORATION  
INTERNATIONALE DANS LE DOMAINE DU BETON ET  
DU BETON ARME

par

F. CAMPUS

Professeur émérite à l'Université de Liège

Puisqu'il s'agit de souvenirs, il s'y trouvera beaucoup de "je" et de "moi". Si Pascal condamne le "moi" comme haïssable, en l'occurrence la vanité d'un vieillard est inoffensive, ce n'est que de l'ambition éteinte et vous voudrez bien m'accorder votre indulgence.

J'ai été nommé professeur à l'Université de Liège à la fin de l'année 1925. Vers cette époque, le gouvernement belge décida, parmi les manifestations de célébration du premier centenaire de l'indépendance du pays en 1930, d'organiser deux expositions internationales, l'une à Anvers consacrée au commerce, à la navigation et aux beaux-arts, l'autre à Liège relative à l'industrie, aux sciences et aux techniques et également aux beaux-arts.

Le gouvernement nomma un commissaire général adjoint pour les manifestations scientifiques, le professeur Jules Duesberg, recteur de l'Université de Liège.

Monsieur Duesberg adressa à tous les professeurs une lettre par laquelle il leur demandait des propositions de manifestations scientifiques congrès, colloques, journées, expositions spéciales, démonstrations, etc. Je proposai l'organisation d'un congrès international du béton et du béton armé, que j'appelai le premier du genre. C'était certes ambitieux, mais ma proposition fut acceptée. Des comités belges furent constitués pour l'organisation et le patronage de ce congrès, auquel le gouvernement belge invita par la voie diplomatique tous les pays avec lesquels il entretenait des relations.

J'obtins assez rapidement des acceptations étrangères. L'Institution of Structural Engineers de Londres fut une des premières à adhérer. Son président, Mr. Mitchell-Moncrieff vint en personne à Liège avec son secrétaire général Major Maitlant, annonçant une participation britannique très nombreuse. J'appris plus tard que Major Maitland avait, au cours de cette visite

réservé pour ses participants les meilleures chambres des hôtels de Liège, ce qui causa pas mal de difficultés pour le logement des autres congressistes.

Les langues officielles étaient le français, l'anglais et l'allemand. Les Italiens en éprouvèrent quelque insatisfaction. Ils éditèrent à leurs frais une plaquette contenant les textes italiens qui fut remise à tous les congressistes.

Sur ces entrefaites, j'appris qu'un congrès international du génie civil avait été organisé en 1925 à Zürich sous les auspices de l'Ecole polytechnique fédérale (E.P.F.Z.).

A son programme avaient figuré le béton et le béton armé, ainsi que la construction métallique, la construction en bois et les fondations. Un deuxième congrès international de même nature devait avoir lieu à Vienne, en septembre 1928.

Bien que la préparation du Congrès de Liège en 1930 fut déjà bien engagée et que beaucoup de pays avaient adressé au gouvernement belge une réponse favorable, le congrès de Vienne pouvait faire naître des difficultés. Je m'y rendis donc pour établir des contacts et recueillir des adhésions si possible.

Je m'entretins surtout avec le professeur Mirko Ros de l'E.P.F.Z., qui était une des chevilles ouvrières du congrès de Vienne et que je connaissais en raison d'une visite très intéressante que je lui avais faite au printemps de 1928. Il m'apprit qu'à la suite du congrès de Vienne, une association internationale serait fondée au sein de l'E.P.F.Z. en 1929 pour perpétuer les congrès de Zürich et de Vienne.

A la suite de ces contacts, je fus invité à la réunion de fondation de l'Association internationale des Ponts et Charpentes (A.I.P.C.) à Zürich au printemps de 1929. Je fus désigné comme membre du bureau en qualité de secrétaire technique pour le béton armé, en même temps que le Dr. Pétry, secrétaire général du Deutscher Beton Verein. Les secrétaires généraux pour la construction métallique étaient le Dr. Hans Bleich de Vienne et le professeur Godard, de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées à Paris.

Le président était le professeur Alb. Rohn, président du Conseil de l'E.P.F.Z. Le secrétaire général pour le béton armé le professeur Max Ritter, de l'E.P.E.Z.; pour la construction métallique son collègue le professeur L. Karner.

Dès lors, il n'existait plus de difficultés entre l'Association nouvelle et le congrès projeté à Liège. Pour marquer cette entente, l'A.I.P.C. accorda son patronage au congrès de Liège, comme aussi au congrès parallèle de la construction métallique, qui avait été suscité pour que cette branche de la construction fut représentée autant que le béton armé. Les deux congrès furent simultanés, mais à séances séparées; seules les manifestations non techniques : excursions, concerts, fêtes et banquets furent communes.

Cependant il y avait encore des hésitations de la part de l'Allemagne et de l'Autriche. J'avais rencontré à Vienne Fr. von

Emperger, pionnier bien connu du béton armé. Il me fit savoir que les ingénieurs allemands hésitaient à venir à Liège en 1930, ne se croyant pas assurés d'être bien reçus, et que les autrichiens ne participeraient qu'en cas d'adhésion des allemands. Cela provenait des souvenirs du siège de Liège par l'armée impériale allemande en 1914, pendant lequel des obusiers lourds autrichiens de 420, installés dans le parc au centre de la ville, avaient écrasé successivement les forts de Liège, malgré l'excellente qualité de leur béton.

Sur la suggestion d'Emperger et avec l'accord du Dr. Pétry, que j'avais rencontré à la fondation de l'A.I.P.C., j'entrepris de faire une démarche personnelle en Allemagne auprès du secrétaire général du Deutscher Betonverein. Par un beau jour de la fin de mai ou du début de juin 1929, je me rendis à Bonn et de là à la villa de Bad Godesberg où résidait le Dr. Pétry. Il faisait très beau ce jour là et la région des Siebengebirge (des sept collines) était dans toute sa splendeur. Je fus très aimablement reçu par Madame Pétry; le déjeuner fut excellent et la conversation animée du commencement à la fin. Je quittai mes hôtes avec l'agréable impression d'avoir rencontré un couple heureux, humaniste et cultivé et, de plus, j'avais reçu l'assurance de l'adhésion allemande et, par voie de conséquence, de l'autrichienne.

Le congrès se tint dans la première semaine de septembre 1930, par un temps radieux. Les participants étaient au nombre de plus de huit cents et les séances furent d'un grand intérêt. Dr. Glanville y fit un exposé de ses recherches systématiques et fondamentales sur le fluage du béton, cependant que Eug. Freyssinet y exposait aussi ses observations sur ce phénomène, qui fut pour beaucoup une révélation. Il y fut question aussi des grandes voûtes en béton armé, notamment du pont de Plougastel d'Eug. Freyssinet, de la composition des bétons, de leur retrait, etc.

Autant que les séances de travail, les manifestations connurent aussi un grand succès. Par l'action de Messieurs Arm. Baar et Edg. Frankignoul, l'organisation sociale du congrès avait été assez opulente et de nombreux remerciements furent reçus, notamment de la part des participants britanniques. En exprimant les siens, le Dr. R. Grün, d'Allemagne, m'indiqua qu'il avait constaté une forte corrosion du béton des fonds de trémies en pyramides renversées formant la base de grands silos à coke de hauts-fourneaux, dans une usine métallurgique de la région de Liège visitée par le congrès. J'en informai la direction et un procédé efficace fut trouvé pour empêcher l'extension de la corrosion.

Lors de la séance de clôture, qui fut commune avec celle du congrès de la construction métallique, un groupe de membres, surtout des pays d'Europe centrale, proposa la création d'une association permanente internationale du béton et du béton armé; certains de mes compatriotes s'y joignirent. C'était l'incident. Le professeur Rohn, président de l'A.I.P.C. monta à la tribune et, de sa voix éloquente, il exprima son opposition à cette proposition et défendit l'A.I.P.C., qui réunissait

l'étude des constructions métalliques et celle des constructions en béton armé dans une équitable émulation.

La question ne fut pas tranchée mais le champ fut laissé libre à l'A.I.P.C. pour prouver qu'elle répondait aux désirs des partisans d'une association propre au béton armé. Cette question fut reprise lors de la réunion du comité permanent de l'A.I.P.C. en 1931 et lors du premier congrès de l'A.I.P.C. en 1932 à Paris.

Ce congrès connut aussi un grand succès. En ce qui concerne le béton, Eug. Freyssinet exposa ses premières réalisations en béton précontraint et je me souviens d'une discussion courtoise que j'eus en qualité de rapporteur général, avec Monsieur F. Dumas, qui avait publié un travail très approfondi sur la flexion des poutres en béton armé. Les séances relatives aux constructions en acier et en béton armé étaient tenues séparément et alternativement, de telle sorte que la même durée était réservée à chacune d'elles et que les participants pouvaient assister à toutes les séances indistinctement.

Bien que le nombre des sujets ainsi traités fut diminué, l'expérience dut être considérée comme satisfaisante, car il ne fut plus question de créer une association internationale propre au béton armé et jusqu'à la dernière guerre mondiale, aucune tendance séparatiste ne se manifesta.

Le secrétaire général pour le béton armé, le professeur Max Ritter, homme excellent et estimable, était très timide et très secret. Il était cependant actif, mais très discrètement. Il n'avait guère d'ouverture internationale. Il ne connaissait, ne parlait, ne lisait, n'écrivait et ne comprenait qu'une seule langue. La première fois que je lui avais fait visite au printemps de 1928, il m'avait demandé de l'informer sur les publications anglaises et françaises sur le béton armé, qu'il ignorait. Il a certes dû surmonter de grandes difficultés, mais il mit beaucoup de bonne volonté à remplir un office auquel il n'était guère préparé.

Le secrétaire général pour la construction métallique, le professeur H. Karner, n'était guère plus polyglotte que son collègue Ritter, mais, né viennois, il manifestait beaucoup plus d'entregent et de sociabilité.

Le vrai pilote de l'A.I.P.C. était le professeur Alb. Rohn, le président, parfait polyglotte et qui dépassait ses collaborateurs de sa haute stature et de sa personnalité marquante. Il fut le véritable "mainteneur" de l'A.I.P.C., au sens de la devise du prince d'Orange : "Je maintiendrai".

Le deuxième congrès de l'A.I.P.C. eut lieu à Berlin en 1936. Il marqua le progrès du béton précontraint, mais il fut dominé par les manifestations du nazisme dont il fut accompagné et qui causa parmi les étrangers un malaise évident. Il en était de même chez certains allemands.

En 1938, le Comité permanent se réunit à Cracovie. J'eus une assez vive altercation avec le vice-président allemand Dr. Klönne, qui proposa de modifier les statuts de manière à fixer le nombre de membres au comité permanent de chaque pays proportionnellement à celui de ses affiliés. Le nombre des membres allemands étant très grand, le comité permanent aurait pour ainsi dire été dominé par le groupe allemand. Je m'opposai très énergiquement à cette proposition qui fut finalement ajournée.

A cette réunion il fut décidé de tenir le 3ème congrès de l'A.I.P.C. à Varsovie en 1940.

L'atmosphère internationale s'alourdisait. L'A.I.P.C. décida de réunir le comité permanent en 1939 à Zürich, en pays neutre. Il y avait alors une exposition cantonale à Zürich; beaucoup de participants eurent l'impression que les suisses voulaient surtout montrer leur volonté de se défendre.

Avant la première guerre mondiale existait une association internationale pour l'essai des matériaux (A.I.E.M.) fondée par Tetmayer en 1895 dans le sein du laboratoire fédérale d'essais de matériaux de Zürich, dont Tetmayer était le fondateur et le directeur. La première guerre avait emporté cette association.

En 1927, des spécialistes de tous pays se réunirent à la Haye pour fonder la Nouvelle Association Internationale pour l'essai des matériaux (N.A.I.E.M.), sur le modèle de la première. Le secrétaire général en fut le professeur Mirko Ros, directeur de L.F.E.M. de Zürich. Le président était le professeur Augustin Mesnager, directeur du Laboratoire de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées à Paris. Mesnager était l'auteur d'un important traité sur le béton armé et aussi de plusieurs ouvrages d'art. Il avait créé la semi-articulation qui porte son nom et qui fut appliquée pour la première fois au pont en arc à trois rotules d'Amélie-les-Bains sur le Tech (Pyrénées orientales), qui est toujours en service et en bon état.

Un premier congrès de la N.A.I.E.M fut tenu à Zürich en 1931. Les matériaux constitutifs du béton et ses propriétés diverses y occupèrent une grande place. Après la longue interruption de ce genre de congrès, d'une vingtaine d'années, l'intérêt fut grand et l'affluence considérable. Le premier pionnier de l'analyse granulométrique et de l'étude scientifique de la résistance mécanique du béton en fonction de sa composition ainsi que de sa résistance à l'action de la mer, René Feret, directeur du laboratoire des Ponts et Chaussées à Boulogne-sur-mer, fut l'objet d'une

ovation de l'assistance. Son laboratoire, que j'avais visité au printemps de 1928, était très curieux, établi dans des cavernes creusées dans les falaises de la Manche.

Ce congrès fut aussi fastueux, selon le goût de Mirko Ros. Les publications notamment furent importantes et coûteuses. Le résultat en fut la mise à mal quasi irrémédiable des finances de la jeune N.A.I.E.M. par une dette de plusieurs millions de francs suisses. Cela causa de nombreux remous dans le comité de la N.A.I.E.M., qui fit de vifs reproches à son secrétaire général.

Il n'y eut plus de congrès avant 1937. Il fut tenu à Londres et en contraste avec celui de 1931, il fut un parfait exemple de l'austérité dans laquelle se complaisent parfois nos amis britanniques. Il n'y eut pas de publications, seulement des résumés imprimés avant les sessions. La N.A.I.E.M. s'était divisée en un grand nombre de sections ayant des comités ad hoc. Toutes les sections siégèrent en même temps, d'où une grande dispersion de l'intérêt. La section du béton armé était bien développée; son rapporteur général fut le Dr. Davis, de la Building Research Station.

Au congrès de Londres, l'organisation de la N.A.I.E.M fut radicalement modifiée. Le secrétariat général permanent fut supprimé. Il devait être assuré successivement par les divers pays où seraient organisés les prochains congrès. Après 1937, ce devait être Berlin, vers 1941. En fait, la N.A.I.E.M. n'avait plus d'armature; on peut estimer qu'elle avait déjà cessé d'exister avant de sombrer dans la tourmente de la deuxième guerre.

Avant celle-ci, j'en avais reçu, dans l'exercice de la collaboration scientifique internationale, de nombreux avertissements.

Déjà en 1935, à Berlin, lors d'une réunion du comité du ciment spécial pour grands barrages du Comité international des grands barrages. Réunion assez peu nombreuse consacrée particulièrement au retrait des ciments et mortiers et aux essais sur mortiers plastique.

Au printemps de 1939, je fus appelé à faire quelques conférences à l'Université de Lettonie à Riga. En Prusse orientale, j'observai de nombreux convois et trains d'artillerie bien visibles. Lors de mon voyage de retour, prit place dans mon compartiment à Berlin le Dr Klönne, vice-président de l'A.I.P.C. et député au Reichstag d'un parti nationaliste, que Hitler avait laissé subsister. Il m'annonça avec beaucoup d'assurance que la guerre était pour bientôt. Vers la fin du printemps de 1939, je reçus dans mon laboratoire la visite imprévue du Dr. Otto Graf, directeur du laboratoire et professeur à la Technische Hochschule de Stuttgart. Il était très déprimé et me fit de longues doléances sur l'état des études universitaires dans son pays. Il se plaignait de ce que

les cours techniques étaient réduits à la portion congrue, les étudiants étant surtout astreints à s'instruire dans l'idéologie du nazisme. Je m'interroge encore sur le but de sa visite; je ne l'avais guère rencontré avant si ce n'est en 1935 à Berlin, à la réunion dont il est question plus haut. Je crois qu'il a aussi visité le laboratoire de feu Monsieur Raoul Dutron à Bruxelles, qui le connaissait mieux que moi.

Puis ce fut la guerre et l'interruption de toute collaboration scientifique internationale.

Bien qu'il ne s'agisse pas de béton armé, mais de construction métallique, je ne puis m'empêcher d'évoquer mes relations pendant la guerre avec le professeur G. Schaper. Je lui avais rendu service à la fin de 1938 en traduisant de l'allemand en français le texte d'une conférence qu'il devait faire à Bruxelles et en acceptant de la lire en public et de servir d'interprète pour la discussion qui suivit. Quelques mois plus tard, me rendant par le Nord-Express à Riga pour les conférences auxquelles j'ai fait allusion précédemment, quelle ne fut ma surprise de voir Monsieur Schaper venu me saluer au passage à la gare de Berlin. Dieu seul sait comment il avait pu apprendre que j'étais dans ce train.

En juin 1940, étant soigné à l'hôpital universitaire de Liège, pendant que je recevais des soins, une infirmière m'apporta la carte de visite d'un officier allemand Schaper qui voulait me voir. De très mauvaise humeur, je lui fis dire que je ne pouvais le recevoir. En rentrant dans ma chambre après les soins, je trouvais sur ma table deux bouquets de violettes.

Au mois d'août, ayant repris mes occupations, je fus surpris de le voir un jour forcer la porte de mon bureau. Il était le chef de la section de l'organisation Todt chargée de reconstruire les ponts détruits en Belgique et en France. Il m'assura que nous aurions bientôt une paix généreuse et durable; entretemps, il me demandait de lui indiquer où se trouvaient les débris du pont métallique soudé de Hasselt effondré en 1938. Mais ils avaient déjà été enlevés par un groupe concurrent bien informé sous les auspices du professeur Kommerell, intéressé à la question.

Quelques années plus tard, en 1942 je crois, je reçus un faire-part de son décès. J'adressai à Madame Schaper une lettre de condoléances et je reçus d'elle une réponse très digne et très émouvante. Elle m'apprenait que c'était la perte de son fils unique sur le front russe qui avait frappé à mort le professeur Schaper.

La guerre passée, l'A.I.P.C. qui était restée en veilleuse à l'E.P.F.Z. pendant toute sa durée, tenta prudemment d'organiser une réunion de reprise de contact à Paris, au siège de la Société des Ingénieurs Civils de France, au printemps de 1946. Le professeur Karner était décédé avant la guerre et avait été remplacé par le professeur F. Stüssi.

Le professeur Max Ritter décéda peu de temps avant la réunion, à laquelle parurent le président Rohn et le professeur Stüssi. Ce dernier avait apporté deux valises bourrées de chocolat, qu'il distribua généreusement aux personnes présentes à l'intention de leurs familles. La réunion comprenait, outre les hôtes français, des anglais, des néerlandais et des belges. Il y eut quelques reproches, notamment britanniques, au sujet de la publication par l'A.I.P.C. pendant la guerre d'un volume des Mémoires, contenant surtout des textes allemands. C'étaient des communications qui avaient été envoyées pour le congrès projeté en 1940.

Bien que Monsieur Rohn eût perdu beaucoup du magnétisme qui émanait de sa personne avant la guerre, son éloquence était restée persuasive. La délégation française qui le recevait le soutint efficacement et il fut décidé de continuer l'action de l'A.I.P.C., provisoirement avec la participation des seuls pays alliés.

Le professeur Rohn voulait rétablir aussi rapidement que possible l'activité externe de l'A.I.P.C. en organisant un congrès. Pour des raisons diplomatiques, je suppose, il dirigea ses regards vers la Belgique et il me demanda que le premier congrès d'après guerre eût lieu en 1948.

Tous les contacts que je pris dans mon pays ne montrèrent pas d'opposition, mais il n'y eut pas d'émulation au sujet du siège du congrès. Finalement et bien que Liège fut la plus sinistrée des grandes villes belges, je fus amené à la proposer pour le siège de cette manifestation internationale. J'y obtins des concours sympathiques et généreux, les autorités locales et les milieux influents de la ville considérant que cette manifestation internationale contribuerait à faire sortir Liège d'une sorte de torpeur qu'elle éprouvait à la suite des traumatismes de toutes sortes subis pendant la guerre.

Je crois que Liège se tira courageusement et honorablement de cette épreuve. L'organisation était beaucoup plus facile que celle du congrès de 1930, puisqu'elle était en majeure partie assumée par la direction de l'A.I.P.C. à Zürich. Cependant, le professeur Rohn s'était retiré entretemps de la présidence et avait été remplacé par le professeur Andreae, dont la personnalité différerait beaucoup de celle de son prédécesseur. Le nouveau secrétaire général pour le béton armé était le professeur Pierre Lardy. Originaire de Neuchâtel il possédait non seulement une égale connaissance de l'allemand et du français, mais il connaissait aussi très bien l'anglais et encore d'autres langues, je crois. Il se dépensa beaucoup pour la cause du béton à l'A.I.P.C., mais il était de santé délicate et il disparut prématurément. C'était pour tous les membres de la nouvelle direction de l'A.I.P.C. leur premier congrès.

Au point de vue scientifique le congrès de 1948 était quelque peu improvisé. La décision définitive de son organisation fut prise par une réunion improvisée du bureau et du comité permanent à Bruxelles en automne 1946 et son programme fut arrêté à la réunion suivante du bureau et du comité permanent à la Haye au

printemps de 1947. Cependant son intérêt scientifique fut grand, notamment par les prémices de la conception probabiliste de la sécurité, dont feu Marcel Prot fut un protagoniste.

Le congrès fut tenu dans l'Institut du génie civil de l'Université de Liège, tout fraîchement réparé des importants dégâts subis à la fin de la guerre. Le banquet de clôture eut lieu par petites tables dans la grande salle du Musée des Beaux-Arts de la Ville de Liège, par autorisation exceptionnelle du conservateur, mon ami Jacques Ochs, peintre de grand talent. Les murs étaient ornés des trésors de peinture ancienne et moderne du musée, qui avaient depuis peu repris leurs places aux cimaises, après avoir été abrités pendant la guerre.

Le vice-président britannique de l'A.I.P.C., Mr. Andrews commença son speech en disant qu'il serait inspiré des robes des dames, assez long pour être décent mais assez court pour être intéressant. Ses speeches, empreints d'humour écossais, étaient toujours brefs.

Déjà une velléité de scission se manifesta au cours du congrès de Liège. Des contacts furent pris entre divers participants pour arrêter le principe d'une organisation internationale particulière pour le béton précontraint. Je ne cache pas que je fis à cette époque opposition à cette tendance, qui m'inquiétait en tant qu'il aurait pu paraître que j'y prêtais la main en abusant de la confiance que m'avait fait l'A.I.P.C. Je fis connaître mon sentiment à Monsieur Léon Grelot, directeur de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées à Paris, président de la Section française de l'A.I.P.C., au sein de laquelle l'idée paraissait assez répandue. Il n'en advint rien cette fois, mais des conceptions nouvelles allaient naître et se développer.

A ce propos, je dois revenir légèrement en arrière dans le temps. La N.A.I.E.M. avait disparu pendant la guerre et il n'en subsistait plus rien. Elle ne pouvait renaître comme l'A.I.P.C. Mais cela laissait un vide dont, comme on sait, les hommes ont horreur autant que la nature.

Au cours de mes premières vacances d'après guerre, passées en Suisse pendant l'été de 1946, je rencontrai mon ami Mirko Ros, président de la direction du L.F.E.M. de Zürich. Il m'apprit qu'il avait été contacté par Robert l'Hermite de Paris en vue de constituer un nouveau groupement international d'essais des matériaux, conçu sur un modèle tout à fait différent des deux associations précédentes. Il n'organiserait plus de grands congrès encyclopédiques, mais bien des réunions limitées, appelées colloques, et qui traiteraient d'un sujet restreint. L'activité serait coordonnée par un secrétariat général permanent, dont la suppression avait condamné la N.A.I.E.M à disparaître. Il me demanda de collaborer à la constitution de ce nouvel organisme.

L'année suivante, au printemps de 1947, je fus invité à la réunion de fondation à Paris de la R.I.L.E.M.

Cette nouvelle organisation fut mal accueillie par certains, notamment en Belgique, où les anciens membres du comité de la

N.A.I.E.M. rêvaient de reconstituer une association sur le même modèle. Ils prirent l'initiative de faire appel à cet effet aux anciens membres des comités de la N.A.I.E.M. dans divers pays, mais ils reçurent généralement des réponses négatives, souvent avec référence à la R.I.L.E.M. L'ère des grands congrès encyclopédiques était, semble-t-il, révolue, et un esprit moins dogmatique et hiérarchisé était souhaité.

Il semble que l'A.I.P.C. n'ait pas perçu alors cette mutation qui allait se développer.

L'activité de la R.I.L.E.M depuis plus de vingt-cinq ans a pleinement justifié les motivations de ses promoteurs.

Peu après sa fondation, je reçus une lettre du professeur O. Graf, qui se plaignait qu'on l'eût oublié. Il semblait que les destructions considérables produites par faits de guerre à Stuttgart avaient fait sur lui une impression insurmontable. Je pouvais comprendre ces sentiments, ayant eu moi-même ma maison détruite ainsi que l'Institut du Génie Civil où je travaillais. Mais était-ce là une entrée en matière qui convenait à la reprise d'une collaboration internationale empreinte d'un esprit nouveau ?

Les premières rencontres de la commission permanente de la R.I.L.E.M. eurent lieu à Sorrento en 1948, à Zürich en 1949, à l'occasion de la manifestation en l'honneur du professeur Mirko Ros, qui quittait en retraite l'E.P.F.Z. et le L.F.E.M.Z. qu'il avait présidé pendant un quart de siècle dans ses bâtiments anciens, en lui donnant par son esprit impulsif une activité extraordinaire. Il s'en séparait à l'époque où le gouvernement fédéral venait de décider la construction d'un nouveau complexe remarquable de bâtiments pour permettre un développement considérable du L.F.E.M.Z.

La troisième réunion eût lieu à Liège en 1949, dans l'Institut du génie Civil. Elle fut en grande partie consacrée aux nouvelles méthodes d'essais mécaniques des ciments.

Au début de l'été 1951, le professeur Eduardo Torroja, président de l'Institut technique de la construction et du ciment à Madrid, me pria de le rencontrer à Paris avec le professeur M. Ros. Nous nous réunîmes dans un hôtel très tranquille, le Grand Hôtel. Le professeur Torroja nous demanda d'abord notre opinion sur la conception probabiliste de la sécurité. Le professeur Ros, grand protagoniste des essais, n'en était guère averti. Quant à moi, qui avais été le rapporteur général du thème de la sécurité au congrès de 1948 de l'A.I.P.C., qui avait permis la première discussion internationale de cette conception, je l'appréciais très favorablement, mais j'étais assez perplexe sur les modalités de son application effective. Il aborda aussi quelque peu la question du calcul à la rupture des pièces fléchies en béton armé. Cette question était en-dehors des préoccupations du professeur Ros. J'avais moi-même entretenu une assez longue correspondance à ce sujet avec Fr. Emperger et Robert Maillart après le congrès de Paris de l'A.I.P.C. en 1932, aussi quelque peu avec le professeur Saliger de Vienne. Mes correspondants prônaient la méthode de calcul "sans n" (n-loser Berechnung), dans le but de valoriser

davantage la capacité de résistance du béton. Mon point de vue, assez personnel, j'en conviens, était que le même résultat pouvait être obtenu par emploi des méthodes classiques en adaptant les coefficients. Cette entrevue de Paris resta sans suites, mais je me demande si elle avait quelques rapport avec ce qui suit.

En 1951, je reçus une invitation à assister à Paris à la réunion de fondation du Comité européen du béton. A cette époque j'étais recteur de l'Université de Liège, ce qui me réservait trois années d'un labeur écrasant. En conséquence je dus à regret décliner l'invitation et, pour ne pas laisser les organisateurs dans l'embarras, je proposai au Dr. Y. Saillard de prendre contact avec mes compatriotes les professeurs Louis Baes et Paul Moenaert, qui avaient organisé à Bruxelles durant la guerre de nombreuses réunions sur le calcul à la rupture du béton armé.

Le Comité européen du béton (C.E.B.) fut fondé en 1952, la même année qu'eût lieu le 4ème congrès de l'A.I.P.C. à Cambridge et à Londres. Au programme de ce congrès figura pour la première fois le thème de la corrosion du béton armé, dont je fus le rapporteur général.

Un événement certes important accompagna ce congrès, la réunion des promoteurs d'une association internationale du béton précontraint, décidèrent la création de la Fédération internationale de la précontrainte (F.I.P.), dont les protagonistes étaient Eug. Freyssinet et le professeur Gust. Magnel.

Comme le C.E.B., la F.I.P. était constituée en-dehors de l'A.I.P.C., qui n'admettait pas les sectionnements.

Par suite de mes lourdes charges à l'Université de Liège jusqu'en 1954 et pendant quelques années de récupération qui suivirent mon activité dans les associations internationales fut ralentie jusqu'en 1958, cependant que mes contacts scientifiques privés avec les universités étrangères restèrent assez actifs.

En 1958, je devins membre du Comité européen du béton, alors que la méthode de calcul à la rupture avait été élaborée après de longues années de discussion.

J'ai indiqué déjà que j'avais sur cet objet des opinions personnelles qui n'étaient pas conformes à celle qui avaient finalement été arrêtées par le C.E.B. De telle sorte que si j'avais participé aux premiers travaux, mes interventions auraient peut-être compliqué encore un peu davantage et retardé l'élaboration du compromis finalement admis.

A cette époque mes Collègues les professeurs Ch. Massonnet et P. Moenaert s'occupaient d'une étude statistique de tous les résultats d'essais de rupture à la flexion que le C.E.B. avait pu réunir.

A l'assemblée générale du C.E.B. à Vienne en 1959, je fis une brève communication sur l'opportunité qu'il y aurait à procéder à une étude statistique par la méthode de la corrélation de l'ensemble des résultats connus d'essais de rupture à la flexion. De

cette remarque sortit la thèse doctorale du professeur Raymond Baus, l'organisateur local du présent Colloque inter-associations, qui en tira le meilleur profit.

J'ai eu moins de contacts avec la F.I.P., sauf que, appelé en 1961 à la présidence du groupement belge de la précontrainte, je fus le délégué belge auprès de la F.I.P. de 1961 à 1964.

Depuis le congrès de l'A.I.P.C. à Cambridge en 1952, aucune association internationale n'avait repris l'étude de la question de la durabilité des constructions en béton armé, question à laquelle je portais beaucoup d'intérêt en raison de nombreuses observations que j'avais pu faire à ce sujet dans une région industrielle, et aussi parce que mes laboratoires avaient été chargés en 1934 par le Ministère belge des travaux publics d'une étude d'une durée de trente ans sur la résistance à l'action marine des mortiers et bétons réalisés avec des ciments de diverses natures.

Aussi est-ce avec empressement que j'acceptai la demande du Dr. Oldrich Valenta de présenter un rapport général au 1er colloque sur la durabilité du béton organisé à Prague en 1961 sous les auspices de la R.I.L.E.M. Le colloque suscita beaucoup d'intérêt et il donna lieu à la formation d'une commission technique de la R.I.L.E.M. pour l'étude de la durabilité des bétons. Cette commission se réunit fréquemment et j'y participai assez assidument, jusqu'à l'organisation à Prague en 1969 d'un deuxième colloque sur la durabilité du béton.

Entretemps, sous la présidence du professeur L. Stabilini, le professeur Elio Giangreco de l'Université de Naples, avait organisé à Palerme en 1965 un intéressant colloque R.I.L.E.M. sur le comportement des bétons exposés à l'eau de mer, auquel j'avais collaboré aussi activement.

Toutes ces réunions retinrent l'attention du C.E.B. et de la F.I.P., ainsi que de l'O.C.D.E., dont il sera question plus loin.

Les premières "Recommandations pratiques" du C.E.B. ne contenaient guère que quelques indications sommaires sans références bien définies à la durabilité des bétons. Lors d'une réunion à Liège en 1967 de la commission technique de la R.I.L.E.M. sur la durabilité du béton, je présentai un projet de compléments et de modifications aux "Recommandations pratiques" du C.E.B. relatives à la durabilité. Cette initiative surprit la commission, dont la plupart des membres ne connaissaient par les "Recommandations pratiques" du C.E.B. Elle reçut donc pour cette raison, et aussi à cause de sa forme, un accueil très réservé. Cependant, il n'y eut pas d'opposition à son envoi au Secrétariat général de la R.I.L.E.M. pour transmission au C.E.B. Cette collaboration inter-associations avant la lettre et un peu improvisée eut des effets avantageux. Après un premier contact avec l'assemblée plénière du C.E.B. à Lausanne en 1968, je fus appelé à faire un rapport sur la durabilité à l'assemblée plénière du C.E.B. à Scheveningen en 1969. Je fus désigné la même année comme rapporteur de la commission de durabilité à l'assemblée de revision des "Recommandations

pratiques" du C.E.B. à Vienne. Sans désemparer, la commission restreinte de rédaction du texte révisé des "Recommandations pratiques" se réunit à Cannes dans les premiers mois de 1970 et il m'y fut dévolu de présider à la rédaction des textes révisés des sections 5, 6 et 7, relatives à la conception constructive, à l'établissement des projets, enfin à l'exécution et à l'entretien des ouvrages en béton armé et en béton précontraint en considération de la durabilité. La F.I.P., qui avait également créé une commission de durabilité, s'était associée au C.E.B. pour établir des "Recommandations pratiques" nouvelles communes pour le béton armé et pour le béton précontraint.

Je dois rendre hommage ici à Messieurs A. Short et R.E. Rowe, rapporteurs à la séance d'ouverture du présent colloque sur les deux thèmes d'introduction, qui traitent tous deux des relations entre la sécurité et la durabilité. Les nouvelles "Recommandations pratiques" du C.E.B. et de la F.I.P. leur doivent que le concept général de la durabilité y est placé au même niveau d'importance que celui de la sécurité et, par voie de conséquence, de comporter de notables développements au sujet des dispositions ou précautions propres à favoriser la durabilité des ouvrages en béton armé ou précontraint, parallèlement à celles déjà très nombreuses concernant la sécurité, presque uniquement considérées dans la première édition.

Je dois ajouter que mes propres interventions ont été inspirées et facilitées par les dernières normes provisoires britanniques, dans lesquelles les concepts de sécurité et de durabilité étaient déjà considérés comme inséparables et complémentaires.

L'O.C.D.E. avait envoyé un observateur au Colloque R.I.L.E.M.; de Palerme en 1965 sur le comportement des bétons exposés à l'eau de mer. Elle avait formé un "groupe préparatoire sur la protection du béton dans le milieu marin", qui se réunit à Paris au printemps de 1967. L'O.C.D.E. avait invité la R.I.L.E.M. à se faire représenter à cette séance de travail. Je fus prié de remplir cette mission. En suite de quoi l'O.C.D.E. fit savoir à la R.I.L.E.M. qu'elle lui abandonnait le soin de poursuivre l'étude de la question en ajoutant quelques désirs, notamment que la R.I.L.E.M. procède à une enquête internationale sur la situation de la question. Je fus chargé de cette enquête par correspondance en 1968- 1969. Ses résultats firent l'objet d'un rapport établi avec le concours de Monsieur J. Brocard (Paris), du Dr. L.H. Everett (Garston) et du professeur K. Wesche (Aachen) et qui fut publié par la R.I.L.E.M. en 1970, en anglais et en français.

A l'issue de deuxième colloque R.I.L.E.M. sur la durabilité du béton se réunit à Prague une ébauche de comité de liaison inter-associations pour l'étude en commun des problèmes du comportement dans le temps des ouvrages en béton armé. Un comité de liaison ad hoc plus complet et, selon le jargon actuel, à un niveau plus élevé, se réunit à Paris au début de l'été 1970 pour prendre la décision de principe d'organiser un colloque inter-associations sur le comportement en service des ouvrages en béton, celui qui s'ouvre aujourd'hui. Mon ancienne collaboratrice, Mademoiselle M. Dzulynski, y proposa de tenir ce colloque à Liège. Sa proposition fut acceptée finalement, puisque vous voici dans cette ville.

Au comité de liaison inter-associations de Paris assistait le Dr. Oldrich Valenta de Prague, qui avait jusque là présidé le comité technique R.I.L.E.M. sur la durabilité du béton. Il avait bien compris que la durabilité est un aspect du comportement en service du béton, qui en comporte d'autres.

Il avait déjà lors de la réunion préliminaire de Prague en 1969 proposé un programme qui était une ébauche de celui du présent colloque. J'adresse au Dr. Oldrich Valenta un salut fraternel.

Ainsi pour moi est bouclée la boucle qui va du Premier congrès international du béton et du béton armé à Liège ne 1930, en passant par le 3ème congrès (et le premier d'après-guerre) de l'A.I.P.C. à Liège ne 1948, au premier Colloque inter-associations actuel. Dans la diversité, l'unité est retrouvée; je n'ose parler d'oecuménisme.

Arrivé à ce point, je pourrais m'arrêter. Permettez-moi cependant de conclure ces souvenirs par quelques réflexions qu'ils m'inspirent.

D'abord, il faut veiller à exclure toute influence politique dans la collaboration scientifique internationale. Elle constituerait un danger mortel. Il faut y résister autant et aussi longtemps qu'on le peut. Si elle triomphe, c'est la fin de la collaboration scientifique internationale, mais le feu peut continuer à couver sous la cendre.

Il est vain aussi d'espérer une influence politique de la collaboration scientifique internationale, sauf éventuellement à très longue échéance et secondairement. Le professeur Alb. Rohn, président fondateur de l'A.I.P.C., aimait l'éloquence et, avant la guerre, il terminait presque toujours ses discours importants en évoquant les ponts spirituels que l'A.I.P.C. avait l'ambition de contribuer à établir entre les nations. Je crois que ce n'était pas seulement un effet oratoire, mais une illusion sincère. Après la guerre, sa rayonnante assurance d'avant avait fait place à une sorte d'abattement mélancolique. Il semblait que quelque chose s'était brisé en lui, alors que son pays avait été épargné par la guerre. Etaient-ce les signes avant-coureurs du mal qui devait l'emporter peu d'années plus tard ? N'y avait-il pas interaction entre le psychique et le physique ?

Dans la collaboration scientifique internationale, chacun se présente avec ses caractères propres, plus ou moins déterminés par la nationalité, selon celle-ci et selon l'individu. Cette diversité est bénéfique, à condition qu'il existe entre les êtres divers qui collaborent des sentiments effectifs de compréhension et de respect mutuel. Le nationalisme doit être laissé au vestiaire. Quant au chauvinisme, il doit être exclu.

Si les conditions précédentes sont réalisées, un office directeur et administratif permanent et fixe est possible; il est nécessaire pour assurer la continuité de la collaboration scientifique ordonnée dans un domaine déterminé. Le secrétariat

général permanent et fixe, appelons le ainsi, doit strictement répondre aux conditions précédentes et doit veiller à leur respect par tous.

La collaboration scientifique internationale est-elle nécessaire ou du moins utile. Il n'en faut pas douter. Si elle n'existait pas, il faudrait s'empresse de l'entreprendre. Le reproche de tourisme scientifique est marginal.

Il faut certes se rendre compte de ses possibilités et de ses limites. En principe, on ne peut pas attendre d'elle directement l'avancement des connaissances. En fait elle a pour effet de diffuser les connaissances les plus nouvelles. Elle est plus efficace sur ce point, parce que plus vivante, que la presse scientifique. Je songe à la connaissance du fluage du béton en 1930, aux premières applications du béton précontraint en 1932, aux bases de la conception probabiliste de la sécurité en 1948, aux premières réflexions sur la durabilité en 1952 et à leur épanouissement en 1961 et 1969. Aujourd'hui vous entreprenez la synthèse des connaissances fondamentales et du comportement des ouvrages en béton.

La libre confrontation de toutes les idées dans les colloques est féconde et par leur diffusion, elle contribue à susciter des recherches individuelles ou collectives et contribue ainsi indirectement au progrès des études et des connaissances. Par contre, je ne crois pas en principe à la vertu des recherches internationales, sauf éventuellement de groupes très restreints et entièrement libres. Sous ce rapport, je ne suis pas partisan des groupes de coordination ou de direction, qui ne font que ralentir l'action déjà très lente des organisations internationales.

Cette lenteur et la lourdeur des associations internationales constitue la grande faiblesse du travail scientifique international, notamment des commissions où l'on a souvent l'impression de perdre son temps, par exemple lorsque les membres ne sont pas permanents, mais différents d'une séance à l'autre, de telle sorte que ce que l'on pouvait croire acquis est constamment remis en cause par de nouvelles idées personnelles. Ce sont en somme de petits colloques particuliers permanents, dont l'objet n'est pas d'apporter une réponse à une question, mais qui peuvent être utiles s'ils aboutissent à la préparation d'un véritable colloque.

Les commissions destinées à apporter une solution à une question bien définie et limitée, ne devraient être constituées qu'après une discussion générale approfondie, par exemple un colloque, établissant une probabilité d'aboutir. Elle devrait alors être formée d'un nombre très restreint de membres permanents (non variables au gré des circonstances) ayant une mission bien définie susceptible d'être accomplie dans un temps limité. Elle ne devrait pas nécessairement courir sur les brisées de l'I.S.O. et aboutir à un projet de normalisation. Elle pourrait faire connaître plusieurs solutions différentes, bien définies dans les détails et comparables. Mais bien entendu, une solution unique serait toujours désirable. Somme toute, dans le respect de la liberté scientifique, il faudrait qu'il existe un certain ordre sinon une autorité.

Il est certain que les résultats des travaux de commission plus ou moins définis sont toujours susceptibles de libre critique pour toutes personnes ayant d'autres idées et qui pourraient d'ailleurs les faire connaître. Mais il faut cependant autant que possible aboutir à des résultats, qui auront probablement toujours une certaine valeur et dont la critique peut faire naître de nouveaux progrès.

Enfin, et pour moi c'est son plus grand prix, la collaboration internationale scientifique organisée permet de nouer entre personnes de pays divers qui se reconnaissent des affinités, des liens d'amitié et d'affection qui sont parmi les meilleurs dons de la vie.

J'ai cité beaucoup de noms au cours de l'exposé de mes souvenirs. Quelques uns d'entre eux ont été ou sont encore (je leur souhaite longue vie) de très grands amis. Je ne peux citer les noms de tous les autres qui vivent encore de par le monde, mais je terminerai en rendant hommage à quelques uns d'entre eux qui ont disparu et dont je garde un souvenir particulier : les professeurs Colonnetti, Danusso et Santarella; l'inspecteur général Carmona Barbosa, de Lisbonne; Monsieur Joosting père, d'Utrecht si je ne me trompe; Ragnar Schlyter de Stockholm, enfin mon ami affectionné, Hjalmar Granholm, professeur à l'Université de Göteborg.

Je vous remercie de votre bonne attention et je souhaite que vous retiriez une grande satisfaction du colloque qui commence, ainsi qu'un excellent souvenir de votre bref séjour à Liège.