

Architectes et ingénieurs: faire converger le savoir et les capacités

Autor(en): **Huber, Jean-Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **114 (1988)**

Heft 10

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76805>

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.

Malgré sa longueur de 83 m, cette console a été construite sans joints, mais son armature longitudinale a été fortement renforcée.

Prolongement du tunnel à bagages du quai 3 au quai 4

Ce tunnel, d'une largeur de 3 m et d'une hauteur de 2,87 m, permet de relier un tunnel existant au quai 4 en empruntant un monte-charge. La partie horizontale, sous les voies, d'une longueur de 12,50 m, a été creusée en fouille blindée traditionnelle par-dessous les voies en service. La couverture de 3,50 m était largement suffisante pour empêcher tout mouvement de celles-ci.

Une paroi moulée a servi de blindage à la fouille du monte-charge du côté de

la voie 7. Les autres côtés ont été blindés au fur et à mesure de l'excavation.

Exécution des travaux et programme

Le délai total donné pour les études et la construction étant très court, il a fallu commencer les travaux alors que l'ensemble du projet n'était pas achevé.

La zone située entre la voie 8 et le reste de la gare devait être aussi fortement transformée et ce n'est qu'après qu'une partie des démolitions eut été exécutée que le projet de transformation a pu être étudié dans les détails. Ainsi les travaux ont été mis en soumission et adjugés au fur et à mesure de l'avancement des études. Les lots n'étant pas trop importants les travaux ont pu être adjugés sans surcharger

les entreprises, qui ont offert des prix bas.

Il a aussi fallu insérer dans le programme le temps nécessaire aux experts mandatés pour contrôler les calculs.

Les premières études ont commencé à la fin de 1980, les travaux en automne 1981 et la mise en service a eu lieu le 30 septembre 1984.

Le délai de quatre ans, incluant toutes les démarches administratives, a ainsi pu être tenu.

Adresse de l'auteur:

René Epars
Ingénieur EPFL/SIA-AGI
Bureau d'ingénieurs
Epars & Devaud SA
14, ch. des Clochettes
1206 Genève

Architectes et ingénieurs : faire converger le savoir et les capacités¹

Dans le discours qu'il a prononcé à Aarau, le président du Conseil des EPF constatait notamment que, dans le domaine de la construction, les responsabilités sont maintenant morcelées: il posait la question de savoir qui, de l'architecte ou de l'ingénieur, est le mieux à même d'exercer la fonction de généraliste. Les considérations qu'il a émises à propos de ces professions ont provoqué diverses réactions; le Comité central de la SIA a été invité à prendre position à ce sujet et à user de son influence pour qu'un changement puisse intervenir dans ces professions quant à l'enseignement et quant à la nature de leurs missions.

D'un commun accord

M'appuyant sur ma longue expérience professionnelle, je suis convaincu que *l'avenir de la construction appartient à*

PAR JEAN-WERNER HUBER,
BERNE

des groupes opérationnels composés de professionnels ayant les mêmes prérogatives.

En effet, aujourd'hui déjà, le pouvoir de décider a cessé d'appartenir à une seule et unique personne, car il n'est pas possible à un même professionnel de posséder tout le savoir et toutes les capacités que requiert l'art de construire. Il s'agit plutôt, dans chaque cas, de rechercher à plusieurs, ensemble et d'un commun accord, la solution équilibrée d'un problème aux multiples aspects, d'envisager et comparer les

Le professeur Jean-Werner Huber, architecte diplômé de l'EPFL, a dirigé de 1973 à 1987 l'Office des constructions fédérales. Il a en outre enseigné dès 1964 la planification de la construction à l'EPFL. Ses activités professionnelles l'ont mis en contact intensif aussi bien avec les ingénieurs civils qu'avec les architectes.

diverses solutions possibles; il faut surtout que chacun des intervenants soit en mesure de porter son regard au-delà de l'horizon qui est celui de sa propre catégorie professionnelle.

Il faut enfin, si des divergences apparaissent au sein du groupe, qu'elles soient exposées et examinées ouvertement, et qu'elles donnent lieu à des échanges d'idées soutenues avec détermination, d'où naîtront les convictions nécessaires à l'action. En d'autres termes, il s'agit de dépasser l'idée d'une activité bien coordonnée, ou l'idée d'une bonne répartition du travail entre intervenants; il s'agit de faire converger le savoir et les capacités des

Dans notre précédent numéro (*IAS* 9/88 du 20 avril 1988, pp. 123-125), nous publions la réponse du professeur Franz Füg aux propos tenus par le nouveau président du Conseil des EPF lors du 150^e anniversaire de la SIA, célébré à Aarau le 19 juin 1987.

Un autre architecte, le professeur Jean-Werner Huber, a lui aussi réagi aux thèses de M. Ursprung, dans un texte que nous reproduisons ici. Essentiellement tournée vers les problèmes de la formation au niveau des écoles, cette prise de position apporte un éclairage différent sur les rôles respectifs des ingénieurs et des architectes dans la pratique de leur métier.

uns et des autres vers le résultat à atteindre. Dans beaucoup de cas, on ne pourra plus se contenter de la collaboration de type traditionnel apportée par des professionnels dont chacun est habitué à ne voir que son propre domaine de spécialisation. La construction est un art essentiellement interdisciplinaire et touche à de nombreux domaines. J'insiste: par «communication», il faut entendre non plus seulement un simple processus d'échanges d'informations, mais la condition *sine qua non* de l'efficacité de la coopération entre hommes qui visent à un but commun. Il arrive alors que l'effort d'acquisition du savoir et des capacités se heurte à l'obstacle d'un amour-propre mal placé chez l'un ou l'autre des partenaires.

Evolution de l'architecte et de l'ingénieur

La question qui se pose est donc de savoir comment faire évoluer la profession d'architecte et celle d'ingénieur; elle est également – sur un plan

¹Lettre ouverte au président du Conseil des EPF, le professeur Heinrich Ursprung. Traduction française: Claude Grosgrurin.

plus général – de savoir comment réorganiser l'acte de bâtir dans un monde où nous sommes assaillis par des problèmes de société, d'économie, de technique, de culture. On constate que l'acte de bâtir tend à être pris en charge, sous ses divers aspects, par les collectivités, à tel point que beaucoup des intervenants traversent une sorte de crise d'identité; ils assistent à l'affrontement de deux tendances: l'une mettant l'accent sur les valeurs esthétiques et sociales; l'autre sur les valeurs fonctionnelles, techniques et économiques.

Vivre et survivre, habiter, travailler, voilà des fonctions qu'il devient de plus en plus difficile d'accomplir dans notre monde de bien-être croissant, de développement urbain, de motorisation. Il nous faut donc trouver des solutions répondant aux besoins de l'homme en même temps qu'elles rendent possibles des investissements financièrement raisonnables. Comment y parvenir, sinon en faisant collaborer étroitement généralistes et spécialistes? Encore faut-il que ceux-ci soient tous à même d'apercevoir les corrélations qui existent au-delà des limites de leur propre domaine. Il faut en d'autres termes qu'ils sachent non seulement traduire leur savoir en termes de réalisation, mais aussi considérer les choses sous l'angle de l'écologie, de l'économie, de l'éthique, de la culture, de la sociologie et de la politique. En définitive, il s'agit aussi bien de voir les problèmes dans leurs corrélations générales que de porter son regard au-delà des limites habituelles; en d'autres termes encore: considérer les choses sous la totalité de leurs aspects. Partons de cette idée que les investissements correspondent certes à une activité créatrice, mais qu'ils sont dominés par des impératifs économiques, sociaux et politiques; en un mot: par l'évolution de la société.

L'évolution de la société, la détérioration du milieu naturel, l'accroissement de qualité qu'on attend du domaine construit et, finalement, les restrictions d'énergie qui vont en résulter, autant de raisons de reconsidérer la manière dont on s'organise pour construire.

Le profil du généraliste

Comment faut-il organiser les professions de la construction pour qu'elles puissent répondre à cette nouvelle situation? Quelle doit être dès lors la mission des architectes, celle des ingénieurs, celle des généralistes, celle des spécialistes?

Admettons que dans l'avenir l'acte de construire soit confié à des groupes opérationnels composés de personnes ayant les mêmes droits, et qu'on abandonne l'image traditionnelle de l'archi-

tecte et celle de l'ingénieur. Encore faut-il définir le profil du généraliste. Ce profil peut différer fortement selon la nature de la mission reçue. Un architecte ou un ingénieur peut exercer la fonction de généraliste pour autant qu'il est perméable aux exigences du temps présent et qu'il est en mesure de conduire – ou d'accomplir lui-même – les tâches de direction incombant à tout réalisateur. Il sera donc un professionnel bien qualifié, expérimenté, dont la compétence s'étend aux différents domaines de la construction et de l'environnement. Cela montre bien qu'on ne peut pas entreprendre des études de généraliste, quand bien même le monde de la pratique, et en particulier les maîtres d'ouvrage, demande des généralistes.

Ce que les maîtres d'ouvrage entendent par «généraliste», c'est un meneur de jeu, une espèce de chef d'orchestre, qui assume la responsabilité globale de l'opération et fait en sorte que, dans un groupe opérationnel, les représentants des divers domaines techniques aient tous les mêmes prérogatives et compétences. Une telle responsabilité globale peut être confiée à un architecte ou à un ingénieur, sous trois conditions: qu'il possède un savoir s'étendant au-delà de son strict domaine de formation; qu'il soit en mesure de porter une responsabilité globale; qu'il possède des prédispositions à la coopération interdisciplinaire et à la conduite des opérations. Or la base de cette formation, ce sont des études initiales d'architecte ou d'ingénieur.

Il y a aujourd'hui, sortant des EPF ou des ETS, des diplômés en mesure – grâce à des études en formation continue ou à l'expérience acquise – de conduire des opérations d'étude ou des réalisations. Il n'est pas douteux qu'il y en aura dans l'avenir qui seront capables de l'indispensable vue d'ensemble et sauront relever ce défi. Mais il faut pour cela que les écoles apportent leur concours et créent les bases nécessaires, de concert avec le monde de la pratique.

L'enseignement

Dans les milieux professionnels et proches des maîtres d'ouvrage, on entend souvent dire que les étudiants ne sont pas suffisamment préparés à rendre des services dans la pratique. Souvent d'ailleurs les étudiants le disent eux-mêmes. La préparation au travail pratique est autre chose que la spécialisation. Elle consiste à organiser l'enseignement de telle manière que l'étudiant perçoive très tôt la relation qui va s'établir entre ce qu'il aura appris à l'école et l'activité pratique qu'il exercera plus tard. Pour lui, ce qui devient de plus en plus important, c'est

d'acquérir la faculté d'assimiler par lui-même des connaissances nouvelles, car le savoir acquis vieillit de plus en plus vite. Il est assez difficile de dire s'il y a divergence entre ce que l'école enseigne et ce dont la pratique a besoin. Mais il y a un manifestement des divergences entre les diverses manières de définir ces besoins. Depuis qu'il est devenu nécessaire de former un grand nombre d'étudiants, le nombre augmente aussi de ceux qui resteront de qualité moyenne, ou qui même seront peu à l'aise en face des tâches d'étude et de composition. Pour autant il existera toujours une élite de diplômés pleins de talent et de capacités. Cette opinion trouve sa confirmation dans les expériences que j'ai faites personnellement, lorsque j'ai vu à l'œuvre des professionnels récemment diplômés participant à des mandats d'étude et d'exécution.

Une question qu'il faudrait examiner de plus près est celle de savoir si le rapport numérique entre les architectes et les ingénieurs qu'il faut former peut être déterminé à partir de la conception des programmes d'étude et à partir de la pondération des notes en fonction de l'importance attribuée à chaque branche. Au moins cette idée mérite-t-elle réflexion. Pierre von Meiss remarquait récemment que «nos EPF, sur la base de leurs propres options en matière d'enseignement et de culture, ont trouvé le juste milieu entre l'aptitude à la pratique et l'aptitude à la composition».

A propos de l'enseignement actuel, on remarquera qu'il se rapproche sensiblement de la conception des règlements d'honoraires de la SIA, c'est-à-dire d'un régime de «séparation des pouvoirs» dans lequel les responsabilités à l'égard des constructions sont subdivisées en domaines distincts, ce qui fait le jeu de certains. On a remarqué au cours de ces dernières années qu'en matière de construction l'origine de bien des déficiences se trouve dans les phases de préparation et d'étude: au moment décisif, on constate que les priorités ont été fixées de façon insuffisante ou ambiguë et que la coopération a été défectueuse. C'est un point sur lequel il faudrait insister beaucoup plus fortement au cours des études déjà. Il faudrait attirer l'attention des étudiants sur le fait que, dans toute étude de projet, il existe une quantité de facteurs à prendre en compte et que les problèmes complexes ne peuvent être résolus que par un groupe opérationnel ouvert à une étroite coopération. Il faudrait faire comprendre de bonne heure que l'acte de construire requiert un esprit coopératif, excluant toute vanité personnelle, tout amour-propre mal placé: l'avenir de la construction appartient à des groupes opérationnels composés de professionnels

divers ayant tous les mêmes prérogatives.

Exigences des investisseurs

Le fait que l'art de construire se soit morcelé en une quantité considérable de domaines techniques toujours plus étroitement délimités, voilà bien un signe de notre temps. Mais à l'inverse, les investisseurs attachent du prix à des notions globales avant tout, dans la perspective de leurs investissements. Ils demandent à un ouvrage construit d'être pratique; la notion de rapport coût/utilité prend de plus en plus d'importance à leurs yeux, car les frais totaux de fonctionnement et d'entretien qu'occasionne un bâtiment au cours de son existence dépassent largement la valeur de l'investissement initial. Pour autant la plupart des maîtres d'ouvrage sont conscients de l'importance des «qualités architecturales», car ils redoutent le reproche, devenu quotidien, d'«atteinte au milieu environnant». On déplore de plus en plus la laideur de certains bâtiments; on s'aperçoit que l'aspect du monde bâti a des répercussions sur l'être humain qui y passe sa vie, et qu'il a pris de l'importance. Mais l'esthétique est pour beaucoup une notion peu définie. Les questions de goût donnent lieu à contestation, car à l'égard du beau, les sensibilités sont fort différentes et les jugements personnels. Il faut bien voir que, le plus souvent, un ouvrage n'est pas un but en soi. Il résulte d'un investissement dont l'objet est de répondre à des besoins d'ordre social, industriel, éducatif, ou de constituer une infrastructure.

Ce qui compte avant tout pour la plupart des maîtres d'ouvrage, c'est d'acquiescer un instrument utilisable. Mais tout investissement est lié à un ensemble de facteurs économiques, sociaux et techniques qu'il faut conjuguer pour aboutir au succès de l'opération. Le mandant porte alors la responsabilité globale de l'opération, cependant que les mandataires ne supportent qu'une responsabilité restreinte, limitée au domaine pour lequel ils peuvent être «appelés à rendre des comptes devant la justice». Lorsqu'on assiste à des échanges de vues où des représentants des diverses catégories professionnelles envisagent les changements de structure que provoque l'évolution du marché, on se rend compte que ces intervenants partagent volontiers entre eux les tâches, les prérogatives et les compétences, mais qu'ils laissent volontiers les «responsabilités» au maître de l'ouvrage. C'est une manière de voir qui a tendance à se répandre, de sorte que le maître de l'ouvrage cherche maintenant un interlocuteur qualifié. Le «généraliste» s'impose alors en sa

qualité de dirigeant d'ensemble, avec les aptitudes qui viennent d'être décrites et la capacité de prendre en main aussi bien la conduite des études que celle de la réalisation. Il est facile de comprendre que le généraliste ne doit pas se limiter à être un «administrateur de confiance», mais qu'il doit être avant tout un professionnel ayant une grande expérience des réalisations. Il y a même intérêt à ce qu'il assume lui-même l'une des tâches dévolues aux membres du groupe opérationnel.

L'architecte dans son contexte

Il existe des relations capitales entre la construction, l'urbanisme et la protection de l'environnement naturel, auxquelles les écoles et les associations professionnelles devraient accorder plus d'importance dans tous les cycles de l'enseignement, voire qu'elles devraient mettre au premier plan de leurs préoccupations. Les répercussions des ouvrages sur l'environnement n'ont pas encore été examinées de façon suffisamment approfondie. Sur ce point les cours et les conférences ne suffisent pas. Il faut que ce genre de problèmes – qui s'interpénètrent – soient pris en compte dès la phase d'étude des projets et les notions fondamentales mieux prises en considération (l'économie d'énergie notamment).

On ne pourra réduire sensiblement la proportion des déficiences et des erreurs d'investissement que si les contraintes auxquelles doivent être soumis les projets et réalisations pour être compatibles avec l'environnement naturel sont perçues suffisamment tôt. Les étudiants devraient avoir beaucoup plus fréquemment l'occasion de mesurer les répercussions de leur propre branche sur les autres branches, et réciproquement. Il faut éviter que les problèmes de compatibilité avec l'environnement naturel soient traités isolément, c'est-à-dire confiés exclusivement à une organisation ou à une profession en particulier. L'étude de ces problèmes devrait être intégrée dans les programmes d'enseignement, ce qui n'a pas été suffisamment le cas jusqu'ici. Rares sont les architectes conscients de cette nécessité, contrairement à certains ingénieurs qui, eux, font appel à des juristes, à des géographes et à des spécialistes d'autres disciplines, permettant même à leurs avis de primer les autres. Il importe à présent d'adopter ensemble une stratégie bien déterminée et de la poursuivre de façon consé-

quente, en considérant
– que l'avenir de la construction appartient à des groupes opérationnels composés de professionnels ayant les mêmes prérogatives,

- que les créateurs d'ouvrages devraient s'organiser de manière à mieux répondre aux besoins de leurs clients,
- que la culture des personnes vouées à la science et à la technique devrait s'étendre aux domaines intellectuel et économique,
- qu'il faudrait amener un certain équilibre entre des conceptions aux différences souvent importantes, telles qu'elles existent d'une catégorie professionnelle à une autre,
- que les écoles et le monde de la pratique devraient entretenir un vrai dialogue, sur le fond, pour définir les principes de ce que sera désormais l'enseignement.

Dans l'accomplissement de cette grande tâche, je vous souhaite tout le succès auquel vous conduiront votre lucidité, votre bonne étoile, et le courage nécessaire.

Pour des raisons faciles à comprendre, les thèses développées à Aarau en 1987 ont été reçues par certains, les architectes surtout, comme une véritable provocation. Mais elles ont aussi suscité de nombreuses réactions favorables. Ainsi le dialogue a été engagé à nouveau sur l'avenir des professions d'architecte et d'ingénieur. Reste à espérer que la confrontation des points de vue aboutira à des solutions judicieuses, utiles à tous ceux qui participent à l'acte de construire. Simultanément, il faudra que les programmes d'enseignement fassent une part aux diverses tâches qui prendront de l'importance demain (par exemple les opérations de maintien de la substance construite ou les transformations nécessitées par des changements d'affectation). Si, de plus, vous parvenez à réduire l'esprit de «compartmentage» aussi bien dans l'enseignement que dans la pratique, vous nous aurez fait progresser en direction du but à atteindre: faire entrer dans les faits l'institution des groupes opérationnels dans lesquels chacun disposera des mêmes prérogatives.

*Monsieur le Président du Conseil,
Monsieur le Président central de la SIA,
Je vous remercie d'avoir déjà rendu possible un premier échange entre une délégation des deux EPF et le Comité central, pour trouver les moyens de corriger les écarts entre des attitudes particulièrement entachées de préjugés, car la construction est un acte par lequel nous influons sensiblement sur l'avenir.*

Adresse de l'auteur :
Jean-Werner Huber
Architecte SIA/FAS
Professeur à l'EPFL
Weststrasse 2
3005 Berne

(Sous-titres de la rédaction.)