

# A propos de l'enseignement de l'architecture

Autor(en): **Mestelan, Patrick**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **104 (1978)**

Heft 18

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73547>

## **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.

# A propos de l'enseignement de l'architecture

*Dans son essence même, la profession d'architecte est sujette à la discussion ou à la critique, spécialement dans ses propres milieux. Il est heureux que les architectes eux-mêmes s'interrogent sur les conditions dans lesquelles s'exerce leur profession et s'efforcent d'élaborer des propositions pour une meilleure éthique et une meilleure compétence professionnelles. Conscients du fait qu'une amélioration ne peut être obtenue qu'en relevant la qualité de l'enseignement, des architectes genevois se sont penchés au sein d'un groupe d'études sur les exigences propres à l'enseignement de l'architecture au niveau universitaire. La synthèse de ces réflexions a paru dans le numéro 8 du Bulletin technique (13 avril 1978).*

## **Lettre ouverte à Messieurs les Architectes de la section genevoise de la SIA et de l'Association des architectes diplômés par l'Université de Genève**

Messieurs,

C'est avec intérêt que j'ai lu votre article au titre si prometteur. Vous trouverez dans ces pages le témoignage de la déception qui suivit sa lecture. Celle-là provient peut-être d'une simple méprise de ma part sur le terme « universitaire ». Il était intéressant de lire comment des hommes de la « pratique professionnelle » perçoivent ce fameux « niveau » dont pourtant la plupart d'entre eux sont issus. Avec quelle adresse certains problèmes fondamentaux ont-ils été évités ! Alors que bien des points restent confus et d'une contradiction déconcertante.

Un sujet aussi passionnant et fondamental qu'est l'enseignement de l'architecture mériterait un peu plus de fantaisie et d'acuité ! Pourquoi l'architecte, en prenant sa plume, refuse-t-il ce rôle de créateur qu'il assume en d'autres circonstances ?

Je ne disconviens pas que l'enseignement de notre profession soit un réel problème, mais il ne faudrait pas non plus que vos espérances, ô combien fondées, deviennent les mailles d'un système d'éducation rétrograde et réactionnaire risquant de lui porter grand préjudice.

Je m'étonne de la façon dont vous posez le problème des *structures professionnelles* : vous jugez apparemment irréversible le phénomène de la division du travail. Vous allez jusqu'à lui attribuer une perte de pouvoir, mais vous ne la contestez nullement ! Que faut-il en conclure ?

### *La division du travail*

Il semble évident qu'issue de la redistribution du pouvoir, la *division du travail* a pour effet, non la polyvalence, ni le dilettantisme, encore moins la dispersion, mais simplement la spécialisation et la sectorisation, privilégiant certains territoires où le pouvoir peut s'exercer librement : on remarque, en plus de la division au niveau de la production (différents types de financement et d'entreprises), une nette distinction entre les problèmes d'aménagement, d'urbanisme et d'architecture ; en matière d'aménagement, la prise du pouvoir par l'Etat ; en matière d'urbanisme et d'architecture, la prise du pouvoir par les Communes avec leurs propres bureaux d'études. Sur un autre plan, combien de nos confrères ont été heureux d'être « spécialisés » dans la production d'écoles, d'hôpitaux, d'églises, de logements locatifs, de villas, etc. Même dans nos bureaux, ce phénomène est clairement représenté de la conception (projet) à l'exécution (chantier), du patron au dessinateur.

En outre, cette division du travail va si loin que l'architecte et l'urbaniste s'arrogent le droit de conceptualiser et de planifier la totalité de l'espace architectural et urbain sans même daigner ouvrir un dialogue avec celui qui le vit quotidiennement, et qui en fin de compte lui donne un sens !

Bref, nous voyons que cet épineux problème de la division du travail se pose inévitablement en termes de rapport de forces et l'image de l'*architecture généraliste* que vous esquissez fait bien piètre figure pour risquer la confrontation. Mais la cherchez-vous ?

Par ailleurs, au nom de quelle sacro-sainte éthique l'architecte d'aujourd'hui devrait-il être « généraliste » ? Dit-on d'un avocat qu'il doit être généraliste ? Il y a beaucoup de romantisme et peu de réalité dans ce généraliste qui, par surcroît, devrait être humaniste. Une certaine nostalgie du passé où l'architecte était l'homme du Prince, le garant de la culture ? A l'heure des mass

*Ces considérations ont retenu toute l'attention d'un collaborateur du département d'architecture de l'EPFL, qui nous a soumis les réflexions qu'elles lui ont inspirées. Nous publions ses lignes ci-dessous, en souhaitant que puisse s'établir un dialogue constructif entre les architectes concernés à un titre ou à un autre par l'enseignement de l'architecture.*

*En outre, pour illustrer en quelque sorte les résultats de l'enseignement pratiqué aujourd'hui, nous consacrons quatre pages au centre du présent numéro à la synthèse d'un travail de diplôme jugé remarquable par des enseignants du département d'architecture de l'EPFL. Deux autres travaux seront présentés ultérieurement.*

media, de l'impact publicitaire et des affrontements de grandes puissances économiques, les Princes ne sont plus les mêmes, et comment l'architecte pourrait-il être encore au carrefour des sciences et des arts, de la connaissance de l'homme et de la nature ? Quel manque notoire de modestie ! Est-ce un chant du cygne ? Je vous en prie, ne donnez pas une fausse image de notre profession. Vous risquez, en les décevant, de perdre le peu de crédit que nous avons encore aux yeux de certains.

N'oublions pas que l'architecture est une « invention » récente et que les deux tiers du globe construisent encore sans architecte. Pourtant ce sont des constructions qui ne nous lassent pas, et que nous admirons, surtout aujourd'hui...

### *La prise de rôle*

Ne plus douter de votre rôle, ce n'est pas rêver de grandeur, bien que la thérapie soit bonne. Montrez-vous tels que nous sommes : des créateurs volontaires et angoissés, inlassablement passionnés par la recherche de l'architecture où le rapport avec l'usager ou le maître d'ouvrage est clairement défini : un prétexte à une création commune.

Comment pouvez-vous imaginer à l'heure actuelle qu'un architecte puisse survoler, je ne dis même pas maîtriser, toutes les sciences que vous énumérez et qui sont en elles-mêmes très avancées ? Quel est celui d'entre nous qui a lu Adorno ? Et pourtant... Par ailleurs, savoir faire un plan financier n'est pas encore une preuve de connaissance économique. Certes, nous nous référons à certaines de ces sciences pour nous aider à poser un problème, pour comprendre certains mécanismes, pour développer notre esprit critique, mais nous devons en laisser tant d'autres de côté. Et tant mieux, notre prise de position est d'autant plus personnelle et motivée ! Ne confondez pas le champ de recherche très vaste, voire inépuisable de l'architecture avec les capacités ou le profil de l'architecte. Non, Messieurs, l'architecture ne mène pas à tout ! C'est exactement le contraire : tout mène à l'architecture, pour celui qui en fait sa destinée. Il faut seulement choisir le chemin qui nous convient le mieux.

Nos actes manqués nous poussent vers un certain désir, mais lorsqu'on parle d'enseignement, il faut bien faire attention à ne pas institutionnaliser ses propres défaites.

Ainsi, le *discours idéologique*, fondamental quand on parle de « mutation de la profession », donc de la remise en cause de ses structures, n'est pas tenu. C'est une parole sous-entendue, inavouée, cachée par un humanisme désuet. On peut supposer qu'en évitant ce problème vous cherchez à maintenir nos structures professionnelles telles qu'elles sont. C'est tout à fait votre droit et l'acharnement que vous portez au titre tend à confirmer mon propos. Les choses deviennent plus graves quand vous voulez élaborer un modèle d'enseignement pour demain, en fonction de ces structures.

L'interdépendance que vous souhaitez entre des milieux professionnels et universitaires risque fort de devenir une dépendance : en aucun cas, vous posez le problème d'une possible remise en cause des structures professionnelles par un modèle universitaire. Le plus inquiétant est votre volonté de voir un titre recouvrir un ensemble de connaissances, une déontologie, un mode de pensée communs à ceux qui le portent. Tout en allant à l'encontre des principes universitaires, vous êtes très proches d'une orthodoxie restrictive, d'une dogmatique. N'est-ce pas déjà un peu le cas dans certaines écoles ?

Qu'est-ce un titre sinon une aptitude à poser et à résoudre un problème. Je vous en prie, à chacun sa manière ! En outre, bien tristes ceux qui croient encore que le titre est un statut social !

Comment voulez-vous que chacun s'astreigne à une même morale, à un même devoir ? L'illusion d'un esprit grégaire ? Ce n'est certes pas le moyen idéal pour favoriser la création et l'esprit critique. Laissons plutôt évoluer la pensée des autres, et préparons-nous à l'affronter, à défendre la nôtre. Construisons des théories, mettons-les en pratique et soutenons-les publiquement !

Je ne pense pas que la protection de notre profession se fasse un jour par la sanction relative à un pensum de connaissances, de pensées ou d'idéologie communes couronnées par un titre universitaire. On renforce par là tout au plus un conflit de classes et de castes dont souffre déjà notre pauvre architecte généraliste.

Il y a toujours eu de *bonnes et de mauvaises causes*. Qui peut dire ce qui est bon ou mauvais sans être un moraliste dogmatique ? Que ceux d'entre nous qui sont persuadés d'une cause prennent la parole. Qu'ils agissent et qu'ils soient prêts à assumer leur prise de position, même vis-à-vis de leurs collègues. Un mal dont souffre notre profession est également la fausse collégialité. Qui ose ouvrir une polémique sur l'œuvre d'un confrère, et pourtant Dieu sait si parfois cela serait nécessaire ? Pourquoi laissons-nous ce rôle à d'autres ?

La polémique et la critique suscitent la prise de rôle et la création. C'est même pour la plupart des littéraires et scientifiques une base de création. La naïve « pensée commune » que vous souhaiteriez voir se développer chez les architectes fermerait à jamais cette porte.

Malheur à ceux d'entre nous qui s'enferment dans un « bien-être sûr » et qui, au nom d'une morale arbitraire, se permettent de sanctionner la création ! Non, n'agissons pas au nom d'une morale derrière laquelle on peut trop facilement cacher ses faiblesses. Agissons au nom d'un idéal propre (encore faut-il en avoir un !) et exposons-nous. Mais qui ose s'exposer ? L'architecte d'aujourd'hui, fatigué, s'est perdu dans le labyrinthe de la société en oubliant « son » fil d'Ariane. Sa fantaisie et sa créativité (lui en reste-t-il ?) luttent désespérément dans un système de pensée commun, trop commun !

La conscience de *nos responsabilités*, qualité commune à tout bon fonctionnaire, si importante soit-elle, ne suffit pas à assumer notre rôle d'architecte qui dépasse celui d'un bon manager technocrate. Ce rôle est celui de la parole, du « geste » qui bouleverse certaines règles.

Cette parole doit être proclamée aussi fort que les jeunes de 68 la criaient dans les rues de Paris. « On ne refait pas l'architecture tous les lundis matins », disait Mies.

Corbu ne se gênait pas tellement, pour promouvoir une nouvelle architecture, et quant à Baudelaire, ses écrits étaient même interdits ! Il est évident que ces gens-là avaient quelque chose à dire. Ils étaient convaincus d'une cause. Ne vous en déplaît, cette cause est un pouvoir qui n'a rien de modeste ! Et c'est elle que l'enseignant doit faire émerger en tout premier lieu chez l'étudiant. Bien avant de le balader dans un monde esthético-économico-technico-fonctionnaliste et technocratique sans illusions et sans ingénuité.

Vous parlez de *l'esprit de synthèse* de l'architecte. Certes, c'est une faculté importante, voire même primordiale, mais comment pourrait s'opérer cette synthèse de l'univers auquel vous aspirez, sans être superficielle, peu révélatrice et judicieuse ?

L'épistémologie nous montre actuellement que le rapport entre le chercheur et la science est fondamental. Parce que celui-ci pose le problème de la science au niveau philosophique, la distinction entre les sciences humaines et celles dites exactes devient une division arbitraire qui n'a aujourd'hui plus aucun fondement scientifique. Elle maintient tout au plus certains privilèges et pas des plus nobles ! Pourquoi l'architecture devrait-elle s'enfermer dans ce schéma ?

La synthèse ne peut faire abstraction d'un domaine vécu qui est parfois restreint mais combien important. L'objectif, c'est de pouvoir synthétiser son vécu et certaines de ses connaissances, d'établir des rapports pertinents, inédits, afin de construire un modèle heuristique, un reflet de notre réel : le geste architectural et urbain.

#### *La méthode et la critique*

Il va sans dire que pour opérer une synthèse des différents phénomènes auxquels nous sommes confrontés, il faut également être apte à faire certains choix. C'est le rôle de la critique. La critique, c'est aussi la remise en question de l'univers esthético-technico-économico-fonctionnel que vous esquissez. Elle bouleverse, dissèque, fait apparaître un tas de nouveaux contenus (que de choses gênantes...). C'est en cela qu'elle est l'essence de l'Art.

Critique ne veut pas dire verbiage : lorsque Le Corbusier dessine le système Domino, il fait la critique radicale du système de production et de la conception architecturale de son temps.

La question relative aux *méthodes d'enseignement* est un problème capital. Je me dois d'insister : elle est d'ordre idéologique. Toute méthode intellectuelle, scientifique, de production, etc. se base sur une certaine conception, voire sur une certaine image de la société, avec ses exigences, ses virtualités. La méthode implique donc une prise de conscience fondamentale, et ceci avant même que l'instrumentation soit fournie.

Développer la prise de conscience chez l'étudiant ou, en d'autres termes, une problématique est le rôle primordial de l'enseignant. L'étudiant, avant d'apprendre à se servir d'un quelconque instrument, doit pouvoir formuler un problème : le pourquoi des choses. Il doit savoir se situer dans un monde où il est terriblement sollicité. Sa situation dépendra d'un choix idéologique qui lui est propre. Il choisira ensuite l'instrumentation lui permettant de réaliser sa cause. Le cas échéant, il créera cette instrumentation, chose que la plupart des architectes d'aujourd'hui ne savent plus faire...

Toute action architecturale est issue de la critique et, inversement, tout geste architectural est critique. Un tel postulat est en totale contradiction avec la stratification horizontale de l'enseignement que vous préconisez (1<sup>re</sup> période de connaissance de base, 2<sup>e</sup> période de bagage culturel et professionnel, et 3<sup>e</sup> période de travaux individuels et diplômés).

A mon sens, l'enseignement de l'architecture se situe à trois niveaux de réflexion : le niveau de la critique, de la problématique et de son idéologie ; le niveau de la communication, du faire, de la constitution de la parole ; et, enfin, le niveau des instruments et des techniques. Ces trois niveaux sont interdépendants et corollaires les uns des autres. Trois niveaux permettant à l'enseignant d'évoluer de la première année jusqu'au diplôme, et sur lesquels viennent se greffer les apports de connaissances nécessaires.

Quel dédain de croire que *la directivité* est ce « garde-fou » de l'étudiant intellectuellement et moralement sous-développé ! La directivité réside au niveau méthodologique : c'est l'aspect sous lequel on envisage la critique. Par exemple structurale, marxiste, existentielle, etc. Elle est inhérente à l'enseignant. Elle ressort de son vécu, de son engagement personnel. C'est son message !

Ne soyez pas dupes : tout enseignement dépend d'abord de la qualité du corps enseignant et toutes lois, règles, règlements, etc. sont bien peu de choses face à la parole créatrice. N'est-ce pas là où devrait commencer votre combat ?

Afin d'éviter qu'une école devienne une chapelle idéologique, cette directivité critique doit être plurielle. L'école doit permettre à différents contenus théoriques (relatifs à chaque enseignement) de s'épanouir librement.

C'est dans un *système universitaire pluriel* que l'étudiant, au carrefour de ses motivations et de son vécu, peut opérer consciemment certains choix relatifs à sa future destinée d'architecte. Vous avez trop tendance à omettre qu'il a aussi ses exigences, surtout aujourd'hui où l'école ne peut plus revendiquer d'être la seule à pourvoir à son éducation. Etudiant aujourd'hui, il sera homme de décision demain. L'université ou l'école a la tâche de lui enseigner la façon de formuler ses exigences et de l'amener à opérer une réflexion critique sur le choix des instruments qu'il se donne. N'oubliez pas que l'enseignement n'est qu'un prétexte à la création. Peut-être un des plus généreux. Et pour permettre le plus de prétextes, la nécessité d'un enseignement pluraliste où les idéologies et les critiques osent s'affronter intelligemment est impérative.

Je doute que cette pluralité s'obtienne en stratifiant et en cloisonnant horizontalement le temps d'étude ; tout cela pour obtenir un « bagage professionnel complet et polyvalent » ? Qu'est-ce que cela veut dire ? Ne rêvez-vous pas de cet architecte de salon qui, l'air averti, fait frémir la bonne société en parlant de tout sauf d'architecture ?

La communication, au sens le plus large, est l'épanouissement de l'enseignement : c'est le faire, la constitution de la parole ou de l'œuvre, le message qui soulève la critique afin de découvrir sa structure. Bâtir, Messieurs, n'est pas l'objectif ultime. Telle une écriture, bâtir, c'est dire avec la pierre pour, en tout premier lieu, transmettre un message. Si, malheureusement, vous n'en êtes pas conscients, d'autres le seront pour vous.

Enfin, il est grave de vouloir évacuer la critique du niveau instrumental en le présentant hypocritement (déjà sélectionné) à l'étudiant comme une base de la connaissance. Est-ce en vue de maintenir un certain pouvoir à l'enseignant ?

Pour ces raisons, lorsque vous parlez des exigences de la profession, vos propos semblent bien légers. Voulez-vous entraîner l'université dans un statisme professionnel qui semble aujourd'hui ne plus tellement faire ses preuves ?

Veillez à ce que ces fameuses exigences ne deviennent pas cette aura dont s'entoure l'architecte praticien afin de cacher une certaine paresse intellectuelle et créatrice.

*Le rôle de l'école* n'est pas de transmettre des connaissances, une religion ou des mythes. La littérature s'en charge suffisamment ! Il est de montrer avant toute chose pourquoi et comment on acquiert des connaissances. Dans cet esprit, l'école ne doit pas contribuer à développer l'esprit de jugement qui s'élabore toujours en fonction d'une éthique plus ou moins clandestine. Le jugement devient sanction et ses bases sont loin d'être objectives ! Le jugement n'est-il pas une forme de transfert sur l'autre afin d'expurger ses craintes, ses doutes et sa peur ? Il n'est pas nécessaire de mettre les libertés académiques au niveau de la jurisprudence ! Il y a suffisamment d'institutions qui s'en chargent comme cela !

Non, le rôle de l'école, c'est avant tout d'enseigner le discernement (ce qui n'a rien à voir avec le jugement) et la critique. Je tiens à souligner ici que ce mot de critique n'apparaît nulle part dans votre texte.

*La critique*, pour en revenir encore une fois à cette notion, œuvre sur une œuvre. Elle déborde l'œuvre, va au-delà de la formulation architecturale. Elle crée et dévoile le processus de création. Hélas, que cela est bien difficile pour certains ! La facilité de jugement est plus agréable... et plus sécurisante... Quelle désinvolture d'avoir confondu l'esprit de critique avec l'esprit de jugement !

Pour terminer cette lettre, je tiens à soulever un dernier point : non, Messieurs, l'architecte n'est pas le vassal de la collectivité.

Il en est partie intégrante en tant qu'individu. Conception erronée et dangereuse de croire qu'il est à son service. Ignorance humaniste que les technocrates d'aujourd'hui récupèrent à des fins dont nous connaissons les effets... Le développement d'une conscience politique, d'un engagement personnel, n'est pas d'être « au service de » la collectivité. C'est d'être *de* la collectivité. L'architecte, en tant qu'être agissant dans le monde, se réalise par la société. S'il doit l'écouter, lui être attentif (et il n'est pas le seul à revendiquer cette attitude), il doit aussi trouver les mots (dessins, desseins) qui la stimulent et la séduisent. Sait-il encore les trouver, pauvre homme de devoir et non plus de plaisir ?

L'architecture est moyen d'expression et de communication. Dans ce sens, elle n'est pas labeur et devoir, elle est avant tout plaisir et désir d'être : la joie de découvrir et de parler.

Nous attendons tous du musicien qu'il dépasse la musique, qu'il nous surprenne, qu'il nous émerveille, en allant au-delà de nos besoins pour nous faire entrevoir certains désirs. Pourquoi l'architecte ne devrait-il pas créer le merveilleux, l'insolite ? Enfin, n'est-il pas l'homme de la pensée créatrice et de l'imaginaire ?

PATRICK MESTELAN  
Architecte SIA  
Assistant EPF-L

## Abaque pour pompes et pompes-turbines réversibles

par JEAN-ÉMILE GRAESER, Lausanne

### 1. Introduction

L'intérêt soulevé par la publication de l'« Abaque pour turbines hydrauliques » nous a incités à entreprendre une étude du même genre, relative aux pompes et aux pompes-turbines réversibles [1].

Dans ce but, faute d'une quantité suffisante de matériel statistique, nous avons entrepris une enquête auprès des principaux fournisseurs de machines hydrauliques.

Malgré certaines réticences aussi regrettables que difficilement compréhensibles de la part de quelques constructeurs, nous avons récolté suffisamment de renseignements pour mener à bien notre travail.

Le prétexte de cette nouvelle étude est également le désir de faciliter la compréhension des démarches nécessaires à la détermination des caractéristiques essentielles des machines hydrauliques qui peuvent être raisonnablement envisagées pour l'équipement d'une installation donnée. L'abaque qui en est le fruit constitue un instrument de travail tant pour l'ingénieur chargé de l'établissement d'un avant-projet d'aménagement hydro-électrique que pour l'enseignant ou l'étudiant se penchant sur un exercice d'installations de pompes ou de pompes-turbines réversibles.

L'ensemble graphique formant cet abaque comprend différents diagrammes traduisant des relations physiques, les unes mathématiquement rigoureuses, les autres résultant de statistiques. Son originalité tient essentiellement à sa présentation qui met en évidence les influences réciproques de paramètres caractérisant machine et installation. Il est conçu sous une forme qui permet à l'utilisateur d'en modifier sans difficulté les données statistiques et d'y introduire les relations de son choix, chaque fois que le besoin s'en fera sentir.

Basé essentiellement sur une étude statistique de pompes et de pompes-turbines existantes, cet abaque est destiné avant tout à l'examen de cas généraux, car l'étude approfondie de cas particuliers nécessitera toujours la connaissance de données propres à des machines dont le comportement individuel a fait, en laboratoire, l'objet d'essais sur modèles.

D'aucuns s'interrogeront sur l'utilité d'un tel abaque à l'ère de l'ordinateur. En effet, l'ensemble des relations exprimées par les différents graphiques peuvent être aisément mémorisées et traitées par une calculatrice sur la base de programmes relativement simples. L'abaque présente néanmoins l'avantage d'une lisibilité remarquable, mettant en évidence les liens entre les différentes grandeurs qui caractérisent une machine hydraulique et permettant de saisir plus rapidement le mécanisme de ces relations. A ce titre, son utilité comme instrument didactique est incontestable.

Dans le texte suivant, la description de l'abaque et son mode d'utilisation sont précédés d'un résumé de principes généraux concernant les pompes et les pompes-turbines réversibles. Une présentation des statistiques effectuées à partir des renseignements fournis par les constructeurs complète la première partie.

Bien qu'elle concerne un autre type de machines hydrauliques, cette nouvelle étude présente un certain nombre d'analogies avec la précédente, déjà citée, consacrée aux turbines. Ainsi, les lecteurs familiarisés avec le premier texte laisseront de côté sans inconvénient ceux des passages qui contiennent les répétitions indispensables pour faire de ce texte un tout indépendant de la première publication.

En ce qui concerne le choix des symboles et des unités utilisés dans ce texte, nous avons suivi les directives des Feuilles de cours illustrées C, 2<sup>e</sup> édition, publiées par l'Institut de Machines Hydrauliques (IMH) [2]. Puissent ces lignes contribuer à la diffusion de la symbolique particulièrement cohérente et du système d'unités international (S.I.) préconisés dans l'ouvrage en question.

Nous ne terminerons pas cette introduction sans remercier ceux des constructeurs qui, répondant favorablement à notre appel, nous ont largement facilité la tâche. La liste en figure dans la bibliographie. Nous tenons également à dire tout le plaisir que nous avons eu à travailler avec les jeunes ingénieurs et étudiants, assistants de l'IMH, sans la collaboration desquels cette étude n'aurait pas été menée à bien.