Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 81 (1955)

Heft: 19-20: École polytechnique fédérale Zurich: centenaire 1855-1955, fasc. no 1

Artikel: Travaux d'anciens élèves de l'École polytechnique fédérale: l'éveil de l'esprit public

Autor: Calame, Jules

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-61350

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

enseignement ne se limite pas aux domaines technique et scientifique, elle souhaite également donner à ses élèves une culture générale. Elle possède enfin une remarquable bibliothèque.

La Suisse est le lieu de rencontre de plusieurs cultures; pour qu'il en résulte une synthèse, il est souhaitable qu'elles s'interpénètrent. Beaucoup de Suisses romands ont compris l'avantage de la fréquentation d'une école où ils pouvaient s'initier non seulement aux matières qui leur étaient enseignées, mais aussi à la connaissance de la langue et de la culture allemande.

L'Ecole polytechnique fédérale ne s'est pas contentée de former des ingénieurs qui ont porté sa renommée dans le monde — elle a aussi été une pépinière de professeurs et de savants. Il ne saurait être question de les énumérer ici, car les lecteurs du Bulletin technique *sauront bien, s'ils le désirent, en rétablir une liste impressionnante.*

Au total, c'est ainsi un sentiment de vive reconnaissance que les anciens du « Poly » gardent à leur alma mater *fédérale. Située sur une terrasse ensoleillée des rives de la Limmat, elle continue à diriger son regard aussi vers la terre romande, comme un appel à une collaboration largement consentie. Ceux qui ici ont pu le faire ont tenu — dans les pages qui suivent — à rendre un hommage à l'Ecole de leur jeunesse dont ils ont beaucoup reçu.*

Cet hommage n'a rien d'ailleurs d'exclusif. L'école est une initiation. A l'aide de l'apport qu'ils en ont reçu, les hommes cherchent, au travers de leur vie, à constituer des valeurs réelles ou spirituelles véritablement essentielles.

Leur vœu est que cet apport de l'Ecole continue à vivre, à croître et à fleurir sous le signe de la science, de la technique et de la fraternité helvétique.

Le groupe genevois de la G.E.P.

TRAVAUX D'ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE

PUBLIÉS A L'OCCASION DES FÊTES DU CENTENAIRE DE L'E. P. F.[1]

L'ÉVEIL DE L'ESPRIT PUBLIC

par JULES CALAME, ingénieur-conseil à Genève

Quand il arrive à l'ingénieur civil de construire un édifice, même majestueux, sous la direction d'un architecte qualifié, à l'ingénieur mécanicien de réussir son diesel ou sa turbine de très grande puissance pour répondre aux données imposées par le maître avec un rendement satisfaisant, les problèmes qui se sont posés — tout neufs et complexes qu'ils aient pu être — n'intéressent, en somme, que ses connaissances professionnelles, son expérience, son savoir-faire, sa sagacité, son don d'initiative, son imagination créatrice (s'il en a une). La responsabilité est grande — elle est totale, en ce qui concerne l'objet qui lui a été confié — mais elle demeure *limitée* à son activité usuelle de constructeur spécialisé. Sa culture technique pourrait lui suffire — comme au mathématicien pur, son monde d'abstraction; pourquoi ne se contenterait-il pas de vivre dans son monde à lui, qui peut avoir d'ailleurs les horizons les plus vastes ; peut-être même aura-t-il exclu — sans bien même s'en rendre compte — tous les problèmes qui peuvent intéresser d'autres hommes que lui sur la planète ?

Un fabricant de moteurs à explosion ne prend pas sur lui de résoudre le problème des trépidations qu'il entraîne à la base de son moteur. Un batteur de pieux ou de palplanches s'engage à livrer son ouvrage fini dans le terrain délicat qu'on lui prête, mais il ne saurait répondre, à l'égard de tiers, de griefs qui lui seraient faits en causant, du matin au soir, une vie d'enfer dans un quartier réputé paisible.

C'est ainsi que, dans le courant de la vie, chacun s'efforce de limiter sa responsabilité strictement autour du jardin — petit ou grand — qu'il cultive, pour pouvoir consacrer ses soirées à des distractions amusantes (ou obligées !) et ses nuits au sommeil réparateur.

[1] Voir en outre le fascicule 2 de ces publications, du 20 octobre 1955.

* * *

Et pourtant, s'il est des techniciens qui puissent — sans gêner personne — tracer dans l'intimité du bureau des droites de Pascal ou des spirales de Bernoulli, utiliser la représentation conforme pour déterminer des profils dynamiquement équilibrés, établir le degré de sécurité d'un ouvrage par la probabilité statistique, définir les efforts secondaires dus à la précontrainte dans des systèmes continus à plusieurs travées, il en est d'autres qui — constamment — voient déborder leur activité dans le domaine du voisin et pour qui une entente préalable — et non pas forcément une épreuve de force — constitue l'une des conditions primordiales d'une activité fructueuse.

C'est le turbinier et l'électricien choisissant en commun la vitesse de régime du groupe et son inertie ; c'est l'architecte et l'ingénieur convenant d'un système porteur esthétique et rationnel ; ce sont ces mille ententes qui, dans une construction, la rende possible dans des conditions acceptables. Discussions en général aisées entre gens de même formation, solidairement responsables vis-à-vis d'un maître exigeant, mais compréhensif, qui désire obtenir un résultat brillant ou rémunérateur à bref délai. Nécessité d'un esprit d'adaptation qui s'établit dans la bonne humeur communicative d'un cercle restreint. Et voilà déjà établie l'indispensable *collaboration* professionnelle.

* * *

Mais tout autres se présentent encore les problèmes qui se posent en présence des administrations publiques ou de celles, privées, qui viennent déranger — au nom de l'intérêt général ou de leur propre intérêt — des habitudes anciennes, jamais encore mises en discussion. Alors interviennent, en plus des données techniques, des questions de convenance ou de propriété, ces mille réactions de l'esprit humain, dans une société pour qui la technique n'apporte pas forcément une solution admise, mais peut constituer même, de l'avis de certains, un véritable danger public.

Qu'on repense un instant à quelques-unes des opinions émises à propos de la concession octroyée par le Conseil fédéral pour l'aménagement hydro-électrique de Rheinau !

Partout où l'objet fabriqué et mobile rencontre l'homme dans ses habitudes acquises, se pose un problème neuf, l'un défendant ce que l'autre réprouve, tous deux ayant sans doute « raison » à leur point de vue. L'un et l'autre peuvent exprimer leur droit, provoquer un conflit et le dénouer, et voilà qui peu à peu constitue, dans un domaine nouveau, une jurisprudence à laquelle se référeront des jugements successifs et qui constituera bientôt la doctrine fondamentale d'un pays et l'aspect caractéristique de ses habitudes.

Qu'on ait pu peu à peu supprimer l'attelage à chevaux, le remplacer par le transport en commun qu'est le chemin de fer, revenir en grande partie au transport individuel fourni par le véhicule à moteur, que de notions transformées, d'organisations modifiées, d'intérêts ruinés ou, au contraire, créés à neuf de toutes pièces. A côté de l'adaptation nécessaire et souvent douloureuse, surgit — dans la communauté moderne des démocraties — cette notion nouvelle de l'*esprit public* qui veut voir, avant la satisfaction des intérêts individuels, s'établir un sens raisonné des droits de tous et de chacun, à utiliser la même route, la même eau potable, la même lumière, à faire respecter le même silence, le même repos dominical.

Ce que l'homme craint le plus, dans nos sociétés organisées par la technique — technique de la machine, mais aussi du commerce, de la banque, de la police, de l'hôpital, de la politique — ce ne sont plus tellement les grands phénomènes météorologiques de l'eau, de l'air, de la terre ou du feu ; c'est surtout : *l'homme*, son semblable, dont il connaît la ruse, l'exigence, la puissance protéiforme, plus souvent que la bonté, la bienveillance, le désintéressement.

Chacun est ainsi amené à faire le point, à se rendre compte où il en est, ce qu'il représente dans sa profession, mais aussi dans la société, comme citoyen, comme contribuable, comme candidat à l'A.V.S. ou simplement comme homme (celui que Pascal appelait un « roseau pensant »).

Mais la présence de plusieurs au même instant dans une maison, sur une route, sur la scène de la vie, révèle des intérêts divers, parfois convergents, parfois opposés. A tout instant peut surgir *un conflit*, d'homme à homme, de canton à canton. Il faut, pour le régler, élever le débat, considérer d'abord l'intérêt général, légiférer au mieux du bien de tous — tout en défendant ou en indemnisant les justes revendications de ceux qui se trouvent lésés par une mesure nouvelle — et juger avec intégrité dans l'esprit d'un véritable « contrat social ».

C'est ici qu'intervient le sens de la souveraineté, ce droit de commander à tous les citoyens composant la nation, fondement même du droit public, lequel en vient à personnifier la nation entière sous la forme d'une personne morale : *l'Etat*. Pour perpétuelle qu'elle soit, sa souveraineté n'est toutefois pas illimitée et c'est précisément l'une des acquisitions des temps modernes d'avoir sauvegardé et imposé au respect de l'Etat : *les droits de l'individu*. Ce sont les résultats acquis de cette lutte, les garanties reconnues par les lois constitutionnelles, qui fixent en définitive la forme donnée à l'Etat. Il s'ensuit aussi une réglementation des libertés et des droits individuels, *une limitation de la propriété* qui n'est plus soumise au seul bon plaisir du souverain, mais qui est aujourd'hui bien définie par le droit d'expropriation pour cause d'utilité publique. Abondamment mis à contribution, il y a un siècle, lors du tracé des lignes de chemins de fer, il exige une justification convaincante et protège l'individu par des instances de recours.

Que de domaines ont vu surgir dès lors des conflits de cet ordre, dont beaucoup toutefois se règlent à l'amiable. Qu'on pense aux aménagements de quartiers dans les grandes agglomérations, aux remaniements parcellaires dans les campagnes, aux déplacements de propriété pour pouvoir constituer des bassins d'accumulation, à la création de pistes d'envol et de terrains d'atterrissage d'avions...

Comment pourraient intervenir dans tous ces domaines des décisions objectives, si ce n'est par des avis éclairés à la meilleure source de la connaissance et de

l'expérience. Que la décision ultime dépende d'experts désignés ou même d'un vote populaire à la majorité, toujours elle impliquera l'intervention d'*une élite* formée pour émettre un jugement de valeur, qui devra faire prévaloir sa proposition avec compétence et avec conviction.

Mais il faut encore que cette élite existe et qu'elle possède ces qualités.

Des architectes, des ingénieurs qui se respectent, des professeurs appelés à enseigner, des chercheurs de qualité, même des militaires de haute lignée, on peut s'attendre qu'ils représenteront le point de vue objectif, que leur culture et leur expérience leur donneront le sens de *l'esprit public*.

Encore faut-il que leur formation les y ait conduits. C'est, sous cet angle-là, une des nobles tâches qu'entreprend — sous un bien faible contrôle il est vrai, en faisant confiance à l'ouverture d'esprit de ses étudiants — l'Ecole polytechnique fédérale dans sa section des « Cours libres » (Allgemeine Abteilung für Freifächer). Institués avec combien de raison, dès son origine en 1854, pour donner alors satisfaction aux partisans d'une « Université suisse », les cours de formation générale ont toujours été à même d'apporter des éléments de première valeur dans la formation de l'esprit public chez ses étudiants.

Comment ne pas avoir présente toute la vie à la mémoire — quand on a eu le privilège de les entendre — les exposés magistraux d'un Wilhelm Oechsli sur « La politique de la Suisse et sa neutralité », d'un Paul Seippel sur « L'indépendance intellectuelle de la Suisse », pour n'en citer que deux — d'il y a déjà quarante ans.

Nul doute que les Romands d'ensuite aient mieux compris leur patrie suisse au travers d'un Charly Clerc, dans le « Génie du lieu » et « L'âme du pays », ou encore d'un Guggenbühl, d'un Karl Meyer ou d'un Salis.

Il est essentiel que, lors de leurs « études techniques », l'esprit de quelques-uns se tourne aussi vers de plus larges horizons, puisque aussi bien la porte peut leur être ouverte un jour — on l'a bien vu ces dernières années — jusque vers les plus hautes autorités du pays.

Genève, janvier 1955.

LE RÔLE DE L'INGÉNIEUR DANS L'ÉCONOMIE

par LEONARD C. HENTSCH,

docteur ès sciences techniques, ingénieur E.P.F.

Décrire l'incidence « économique » du rôle de l'ingénieur dans une publication consacrée au jubilé d'une école polytechnique quelle qu'elle soit, est entreprise délicate. C'est en effet un aspect de la mission de l'ingénieur auquel ses études techniques ne l'ont guère préparé et auquel il ne se formera que plus tard, à la rude école de la pratique et de l'expérience.

Reconnaissons toutefois la complexité des problèmes posés par la formation technique pure de l'ingénieur en un siècle où le progrès scientifique marche à la vitesse du son et admettons bien volontiers qu'il lui soit difficile de concilier pendant ses études l'absolue rigueur du raisonnement mathématique avec la fluidité des problèmes de l'économie.

L'élève ingénieur n'a pas de trop de toutes ses facultés d'assimilation pour se constituer une base de connaissances techniques générales, à laquelle il se référera toute sa vie et qu'il ne trouvera que difficilement le temps de consolider par la suite. Dans le cours déjà de sa première année d'études, il devra abandonner des branches passionnantes pour n'en poursuivre qu'une : spécialisation que l'amplitude de la matière l'obligera ensuite à pousser de plus en plus. La science a reculé si loin les limites de la connaissance, qu'il devient impossible à l'esprit d'un seul homme d'en explorer autre chose qu'un secteur infime. Le technicien d'aujourd'hui ne saurait être qu'un spécialiste, les cerveaux électroniques n'y changeront rien : Léonard de Vinci n'est plus concevable au XXe siècle !

Laissons donc l'élève ingénieur à l'étude des lois de la nature et de leurs applications : sciences exactes, enchaînements mathématiques, raisonnements rigoureux ne laissant en final ni variables, ni inconnues. Cette formation unique du technicien ne peut être acquise que dans une adhésion totale de l'esprit, qui marque tout le comportement de l'élève ingénieur et donne à l'école technique cet aspect particulier si différent de celui de l'université.

Il est normal que, dans cette ambiance, les cours de « sciences inexactes » : droit, économie politique notamment, fassent figure de parents pauvres et que la formulation subjective de phénomènes essentiellement fluctuants ne retienne guère l'attention d'esprits concentrés sur l'assimilation de lois exactes.

L'ingénieur sorti d'école est donc prêt à prendre sa place dans un bureau d'études, dans un laboratoire de recherches : des problèmes lui seront posés par son chef — lui-même technicien ou non — comme il en recevait de ses professeurs. Il les résoudra comme il les résolvait à l'école, à l'aide des formules et recettes dont le manuel *Hütte* lui apportera périodiquement une édition rajeunie.

S'il est favorisé d'une étincelle de génie technique, notre ingénieur poussera plus loin encore sa spécialisation ; son nom sera un jour attaché à une nouvelle formule de la *Hütte* ; ses cours figureront au programme d'une école technique. C'est là l'exception.

L'ingénieur sans génie technique, lui, est voué au bureau d'études sa vie durant, s'il ne complète sa formation de technicien familier de la rigueur des lois de