Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 69 (1943)
Heft: 10

Artikel: L'Ecole d'ingénieurs et L'Ecole d'architecture de Lausanne
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-52514

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: 19.07.2025

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

69e année 15 mai 1943 N° 10

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs
Prix du numéro :
75 centimes.
Pour les abonnements s'adresser à la librairie F. Rouge & Cie, à Lausanne.

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève ; Vice-président : M. Imer, à Genève ; secrétaire : J. Calame, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; P. Joye, professeur ; *Vaud :* MM. F. Chenaux, ingénieur ; E. Elskes, ingénieur ; Epitaux, architecte ; E. Jost, architecte ; A. Paris, ingénieur ; Ch. Thévenaz, architecte ; *Genève :* MM. L. Archinard, ingénieur ; E. Martin, architecte ; E. Odier, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. Béguin, architecte ; R. Guye, ingénieur ; A. Méan, ingénieur ; *Valais :* M. J. Dubuis, ingénieur ; A. de Kalbermatten, architecte.

Rédaction : D. Bonnard, ingénieur, Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Publicité :
TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions de pages.
En plus 20 % de majoration de guerre.
Rabais pour annonces répétées.
ANNONCES-SUISSES S.A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Stucky, ingénieur, président ; M. Bridel ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer.

SOMMAIRE : *L'Ecole d'ingénieurs et l'Ecole d'architecture de Lausanne*, par M. le professeur A. Stucky, directeur. — *Gélivité des sols et fondation des routes* (suite et fin), par R. Ruckli, ingénieur à l'Inspectorat fédéral des travaux publics. — Divers : *A la Foire de Bâle.* — Bibliographie. — Communiqué — Service de placement.

L'Ecole d'ingénieurs et l'Ecole d'architecture de Lausanne.

Relevant ici-même récemment la portée des décisions prises par les autorités cantonales et communales, relatives à notre haute Ecole technique romande, nous avions annoncé la publication prochaine d'un exposé où seraient précisées les perspectives qui s'ouvrent dès lors à l'Ecole d'ingénieurs et à l'Ecole d'architecture de l'Université de Lausanne. Nous ne saurions mieux faire, pour donner suite à ce désir, que de reproduire la conférence que fit le 19 avril écoulé, M. le professeur A. Stucky, *directeur de ces Ecoles, à l'Assemblée générale de l'*Association des Intérêts de Lausanne (*Réd.*).

Par deux fois, au cours des huit derniers mois, le Grand Conseil prit à l'égard de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne des décisions de la plus haute importance et qui orienteront cette dernière dans des voies nouvelles. En septembre 1942, il décidait de fonder une Ecole d'architecture qui lui serait rattachée, et en février 1943, il accordait à l'Ecole d'ingénieurs les moyens qui lui permettront de s'installer enfin, comme l'exige le rang qu'elle a su conquérir parmi les Ecoles techniques supérieures de l'Europe. Ces deux décisions du corps législatif, précédées et suivies d'abondantes discussions, ont attiré l'attention sur notre Ecole et il n'est peut-être pas inutile aujourd'hui d'exposer en quelques mots ce qui s'y fait, quelles sont les perspectives d'avenir et de compléter ou corriger certaines opinions répandues dans le public.

Notre Ecole d'ingénieurs aura quatre-vingt-dix ans cette année. C'est une raison de plus de procéder à un « examen de conscience ». Pourquoi cette causerie a-t-elle été demandée précisément par l'Association des Intérêts de Lausanne ? Si l'Ecole est cantonale, les Autorités lausannoises, et tous ceux qui ont comme les Intérêts de Lausanne pour mission de défendre les intérêts de la Ville, savent bien quel rôle notre Ecole a déjà joué et quel facteur important elle doit encore devenir pour le développement de Lausanne.

Je remercie donc le Comité de m'avoir offert cette occasion d'exposer nos plans, et de répondre ainsi à des questions qui nous sont souvent posées.

* * *

J'ai été amené, il y a quelques semaines, à faire des recherches dans nos archives en vue de répondre à une question posée par une administration fédérale. Il s'agissait de savoir quand et en vertu de quelle décision, fut fondé le Laboratoire d'essai des matériaux de Lausanne. J'ai ainsi pu constater que cet institut, aujourd'hui si florissant et qui est devenu un instrument indispensable à l'industrie romande, a vu le jour et s'est développé quasi à l'insu des Autorités. On pourrait presque parler de « génération spontanée ». L'Ecole d'ingénieurs acquit en 1916 une première et modeste machine d'essai, puis une seconde, et peu à peu, grâce au dévouement et au savoir-faire des professeurs et sous la pression des industriels qui reconnurent bien vite les services que pourrait rendre un tel institut, celui-ci se développa, prit part aux

travaux de recherche en cours dans le domaine des matériaux de construction et s'affirma définitivement. On ne trouve aucune date bien caractéristique dans son histoire, pas d'acte de fondation solennel, pas d'inauguration brillante, mais un développement discret. Le Laboratoire d'essai des matériaux a acquis droit de cité et si quelqu'un osait aujourd'hui parler de le supprimer, il soulèverait les protestations unanimes des industriels romands. Il en est de même des Laboratoires d'hydraulique et de géotechnique dont l'apparition a été tout aussi fortuite et discrète.

Je ne prétends pas que cette manière de procéder soit la meilleure ; mais une institution qui s'est ainsi imposée par la force même des choses, qui a pu, malgré l'indifférence, et quelquefois l'hostilité, acquérir une place en vue, a prouvé par cela même qu'elle répond à un besoin véritable.

Il en a été de même de l'Ecole d'ingénieurs. Il n'est pas sans intérêt de rappeler ici quelques faits essentiels de son histoire qui prouveront précisément que cette école, quoi qu'on en dise, est venue à son heure et comment elle a su s'incorporer à la vie économique romande.

* * *

L'article 22 de la Constitution fédérale de 1848 disposait : « La Confédération a le droit d'établir une Université suisse et une Ecole polytechnique ». Pour rendre hommage aux travaux préparatoires faits, dès 1832, par Charles Monnard, en vue de créer une haute école technique, nos confédérés étaient disposés à construire, à Lausanne, l'Ecole polytechnique prévue par la constitution. Cependant, à la suite d'un mouvement de l'opinion publique, dont on comprend mal aujourd'hui les raisons, le Grand conseil, dans une séance du 8 juin 1852, vota plusieurs résolutions s'opposant à la création envisagée. Ce fut dès lors Zurich qui bénéficia des généreux subsides fédéraux et vit s'installer chez elle, en 1855, l'*Ecole polytechnique fédérale* qui contribua d'une si large façon au développement de la ville qui l'avait accueillie. Si notre autorité législative n'avait pas été trop impressionnée par les arguments des fédéralistes intransigeants d'alors, Lausanne serait devenue, sans doute, la plus grande cité universitaire suisse.

Une année après le vote négatif du Grand Conseil, l'initiative privée donna naissance, le 19 août 1853, à l'*Ecole spéciale de Lausanne*, qui est à l'origine de notre Ecole d'ingénieurs actuelle. Elle s'établit fort modestement, avec 13 élèves et 5 professeurs, dans la maison Bischoff, à la rue Saint-Pierre. Cinq ans plus tard, 35 élèves suivaient ses cours et le bâtiment de Saint-Pierre ne suffisait plus. Le 15 mai 1857, la Société immobilière de la rue de la Tour fut constituée dans le but de construire un bâtiment destiné à recevoir la jeune école. Le 18 octobre 1858, en présence des autorités cantonales et communales, cette fois bienveillantes, on procéda à l'inauguration des nouveaux locaux encore bien modestes, installés à la rue de la Tour, où se trouvent, encore aujourd'hui, les auditoires et des salles de dessin qui témoignent malheureusement beaucoup trop de leurs longs services. En 1864, on voulut marquer le désir de développer l'institution, en lui donnant le nom de « *Ecole spéciale de la Suisse française* ».

Un pas décisif fut fait en 1869 ; l'Ecole, qui jusqu'alors avait conservé son caractère privé, fut rattachée à l'Académie de Lausanne, sous le nom de « Faculté technique ».

Lors de la création de l'Université, en 1890, elle devint, sous le nom actuel de « *Ecole d'ingénieurs* » une section de la Faculté des sciences. Elle prit dès lors un nouvel essor ; le nombre de ses élèves décupla, de 40 à 380 en 1916, et l'Ecole dépassa bientôt en importance la Faculté dont elle dépendait. La situation de l'institution dans le cadre de la Faculté des sciences ayant donné lieu parfois à quelques difficultés, le Grand Conseil décidait en 1942 de constituer l'Ecole d'ingénieurs en une section de l'Université, indépendante de la Faculté des sciences. Enfin, par la récente décision du Grand Conseil, en date du 3 septembre 1942, elle fut complétée par une école d'architecture. L'institution prend de plus en plus nettement le caractère d'une Ecole polytechnique et est certainement susceptible d'un heureux développement.

Le nombre des élèves oscilla aux environs d'une trentaine depuis la fondation de l'Ecole jusqu'au moment où elle prit son nom actuel et fut rattachée à la Faculté des sciences de l'Université. Il progressa dès lors rapidement pour atteindre 172 en 1900 et 317 en 1920. Au cours de l'année 1916, on atteignit même le chiffre de 382 qui n'a jamais été dépassé.

A l'occasion des fêtes du cinquantenaire de l'Ecole, en 1903, les plus belles perspectives s'ouvraient à l'institution, dont les progrès étaient réjouissants. D'intéressants discours furent prononcés. On regretta de n'avoir pas, en 1852, profité de l'offre confédérale, mais de nombreux orateurs exprimèrent l'avis qu'on pouvait réparer l'erreur commise et qu'il y aurait place, en Suisse, pour deux écoles polytechniques.

M. A. Palaz, directeur de l'Ecole, déclara notamment :

« Malgré les difficultés d'admission, le nombre des élèves ingénieurs suit une augmentation rapide, parallèle au développement industriel ; on se heurte toujours plus aux difficultés qui proviennent de l'encombrement des cours et des exercices pratiques. C'est pourquoi on peut se demander si l'Ecole polytechnique sera toujours le seul établissement d'enseignement supérieur de la Confédération, et si, dans l'intérêt général du pays, il n'y aurait pas lieu de prévoir dans un avenir rapproché la création d'une seconde Ecole polytechnique.

La multiplicité des centres universitaires favorise les études du grand nombre et ne constitue pas une cause d'infériorité pour la culture littéraire et scientifique du pays.

Conviendra-t-il, lorsque le nombre des élèves de l'Ecole polytechnique fédérale aura atteint une limite incompatible avec le bon rendement des études, que tous les efforts financiers de la Confédération soient concentrés sur un seul établissement et sur un seul point du pays. Ne sera-t-il pas plus

avantageux pour la Suisse, pour ses ingénieurs et pour son industrie, de créer une seconde Ecole polytechnique fédérale qui, en supprimant les inconvénients de l'encombrement, créera en outre une émulation profitable.

En créant deux établissements techniques supérieures, l'un de langue allemande, l'autre de langue française, la Suisse donnerait à son industrie un moyen de développement d'autant plus précieux que la concurrence universelle devient chaque année plus vive.»

Voilà ce que disait M. Palaz en 1903.

Cependant, après avoir continué à prospérer encore quelques années, l'Ecole subit, dès 1920, une crise qui inquiéta, non seulement les pouvoirs publics, mais tous ceux qui comprenaient que l'intérêt supérieur, matériel et moral, économique et industriel du pays commandait un effort sérieux pour rétablir une situation risquant de mettre en danger l'existence même de l'institution.

Le fléchissement observé à cette époque dans toutes les écoles techniques, était avant tout la conséquence de la crise industrielle ; mais il fut particulièrement accentué à Lausanne parce que les moyens d'enseignement dont y disposaient les étudiants n'avaient pas suivi, loin de là, les progrès de la science.

* * *

Aujourd'hui, et grâce aux récentes décisions du Grand Conseil, l'Ecole peut de nouveau envisager l'avenir avec confiance et reprendre une place honorable parmi les écoles techniques supérieures européennes, après avoir risqué, faute de moyens, une éclipse prolongée, qui eût pu lui être fatale.

L'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, en quatre-vingt-dix ans, a formé quelques milliers d'élèves qui se sont dispersés dans le monde entier où ils ont fait connaître et apprécier la formation reçue à Lausanne et où beaucoup occupent, en Suisse et à l'étranger, des postes en vue. De nombreux élèves étrangers, satisfaits, y ont envoyé plus tard leurs fils et ceux de leurs amis et rentrés chez eux n'ont pas oublié la Suisse romande, ni son industrie. Il ne faut pas sous-estimer les avantages économiques que peut retirer notre pays du fait des étrangers qui sont venus faire leurs études chez nous, qui ont ainsi été mis en contact avec nos industries et ont été à même d'en apprécier les qualités.

Nous venons de voir que l'Ecole, malgré un fléchissement passager, n'a fait que s'affermir au cours des années. Ce ne sont certainement pas nos installations qui ont attiré les confédérés et les étrangers chez nous. Ce n'est pas davantage une propagande habile qui aurait été déplacée en présence de l'insuffisance de nos moyens. J'ai pu me rendre compte souvent, au cours de mes nombreux voyages à l'étranger, que notre Ecole jouissait dans beaucoup de milieux d'une très bonne réputation ; je dirais même d'une réputation qui surprend un peu lorsqu'on connaît la modicité de ses moyens. La souscription ouverte récemment en faveur de l'Ecole d'ingénieurs et à laquelle plusieurs industriels d'autres cantons et même de la Suisse alémanique ont pris une large part, démontre aussi, d'une manière tangible, que nos jeunes ingénieurs sont appréciés en dehors du canton. Il y a donc bien quelque chose qui plaît et qui convient aux étrangers venus faire leurs études à Lausanne. Est-ce tout simplement la ville et son aimable climat ? Est-ce plutôt le régime un peu spécial de l'Ecole d'ingénieurs qui garantit la solidité des études ? ou la langue française ? Je sais que beaucoup de nos étudiants étrangers sont venus à Lausanne parce qu'ils désiraient suivre les cours d'une école de langue française et donnaient la préférence à la Suisse. Il est difficile de se prononcer. Mais, un fait est certain, l'Ecole d'ingénieurs a su se maintenir, mieux que cela, elle a su acquérir une place tout à fait honorable. Il serait regrettable de ne pas tout faire pour soutenir une institution qui a ainsi fait ses preuves.

* * *

Il est oiseux, me semble-t-il, de vouloir opposer l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne à l'Ecole polytechnique de Zurich et de parler de concurrence. Une longue expérience a montré que les deux écoles peuvent se développer parallèlement et que toutes deux ont leur mission à remplir. D'ailleurs, l'entente se précise de jour en jour, comme se plaisait à l'écrire M. Rohn, président du Conseil de l'Ecole polytechnique, dans un article paru dans la *Gazette de Lausanne* il y a quelques jours. Souhaitons que cette collaboration s'affermisse et engendre une saine émulation dont la Suisse entière profitera.

S'il est vrai que les efforts de tous doivent être coordonnés soigneusement en vue de tirer le meilleur parti des ressources économiques et industrielles de notre pays, il n'en est pas moins certain qu'une centralisation exagérée et systématique risquerait de paralyser des bonnes volontés et des capacités qui ne sont pas nécessairement toutes concentrées au même endroit.

Coordination, — sans aucun doute possible, — mais aussi *décentralisation* raisonnée, fondée sur le génie particulier et sur les possibilités qu'offrent les diverses parties de la Suisse ; voilà le sens dans lequel beaucoup de patriotes éclairés sont convaincus qu'il faut orienter la formation de nos futurs élites techniques.

Les jeunes romands particulièrement doués ne peuvent pas tous espérer faire un séjour d'études de quatre à cinq ans en Suisse alémanique, aussi sont-ils heureux de trouver chez eux une école technique supérieure où ils ont la possibilité de se préparer convenablement et à peu de frais.

On prise beaucoup — et avec raison — les avantages que peuvent retirer nos étudiants d'un séjour dans une autre partie du pays. Les romands ont tout à gagner d'un séjour, ne serait-ce que d'une année, en Suisse alémanique. Mais les futurs ingénieurs suisses allemands n'auraient pas moins de profit à passer quelques semestres à Lausanne. C'est pour cela que l'Ecole polytechnique de Zurich et l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne ont

mis en harmonie leurs programmes des cours et admis l'équivalence de leurs examens propédeutiques en vue de faciliter le passage d'une école à l'autre. Ces échanges, — dans les deux sens, — doivent être favorisés. Et je ne doute pas que les nouvelles et spacieuses installations de Beauregard, dont notre école sera prochainement dotée, constitueront un attrait pour nos jeunes compatriotes alémaniques, comme d'ailleurs aussi pour les étrangers.

Ainsi se réalisera peut-être prochainement l'espoir exprimé par M. Palaz dans le discours du cinquantenaire de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne dont j'ai cité un passage, de voir en Suisse deux Ecoles polytechniques.

* * *

Une école technique supérieure ne doit pas se préoccuper exclusivement de la formation des ingénieurs et des chefs d'industrie ; elle doit être également un centre d'études où l'industrie peut puiser des idées nouvelles, trouver des conseils, des inspirations et de la documentation. Ainsi, une école technique supérieure comme la nôtre doit par ses travaux de recherche, ses conférences, son influence, devenir un élément actif de la vie industrielle et économique du pays. Mais si nous voulons que l'école soit à même d'intervenir utilement dans la vie économique, il faut aussi qu'elle reçoive de l'industrie des impulsions et des conseils, afin de ne pas se perdre dans des spéculations, intéressantes peut-être, mais trop abstraites, ou qui ne seraient pas encore à l'ordre du jour. Une école technique ne peut pas, comme une faculté morale d'une université, rester en dehors de la mêlée ; elle doit, au contraire, chercher constamment à s'incorporer dans la vie économique.

Si elle est bien comprise, une telle collaboration entre l'école et l'industrie peut être vivifiante pour les deux parties. Il va bien sans dire que nous n'envisageons pas d'entreprendre, dans les laboratoires universitaires, les recherches que doit normalement faire toute industrie ; nous ne voulons pas diriger notre attention et nos efforts vers des buts immédiats et uniquement utilitaires, mais nos instituts doivent porter leur attention sur tous les problèmes que l'industrie n'a pas le loisir et les moyens d'aborder elle-même.

Voilà le rôle multiple que l'Ecole d'ingénieurs doit s'efforcer de jouer.

Est-elle en mesure de le faire aujourd'hui ?

Notre Ecole possède actuellement plusieurs laboratoires qui sont assez bien outillés pour jouer un rôle actif. Ce sont, avant tout, le Laboratoire d'essai des matériaux, le Laboratoire d'électrotechnique et les Laboratoires d'hydraulique générale et de géotechnique. Tous les quatre, non seulement permettent aux étudiants de s'initier aux particularités de ces différentes spécialités par des expériences et des travaux pratiques, et offrent aux jeunes ingénieurs l'occasion de compléter leurs études par des travaux de recherche, mais rendent ainsi constamment des services à l'industrie.

Lorsqu'on y regarde de plus près, on se rend immédiatement compte de l'influence indéniable et profonde que les travaux des laboratoires universitaires exercent sur l'évolution et le perfectionnement de l'industrie. Si l'on en doutait encore, il suffirait de consulter les industriels eux-mêmes. Je n'en veux pour preuve que la part importante que prend spontanément l'industrie romande et alémanique au financement de l'aménagement de notre Ecole dans ses nouveaux locaux de Beauregard.

Conscients de l'action que notre Ecole doit exercer dans l'œuvre de reconstruction qui va s'imposer à l'Europe au sortir de la crise actuelle, le Canton de Vaud, la Ville de Lausanne et les industriels ont su faire les sacrifices nécessaires. Nous les en remercions très sincèrement et sentons pleinement la grave responsabilité qu'implique cette preuve de confiance.

* * *

Nous disposons maintenant à Beauregard d'un bâtiment suffisamment vaste pour y concentrer tous les auditoires et les salles de dessin, dispersés actuellement dans trois bâtiments, à la place Chauderon, à la rue de la Tour et au Palais de Rumine. L'Ecole est fréquentée par 260 étudiants ; nous pourrons à l'avenir en loger convenablement 400, et même davantage.

La bibliothèque spéciale de l'Ecole, qui a toujours été prétéritée, recevra enfin des locaux convenables au centre même des études (ce qui n'était pas le cas jusqu'ici) et sera complétée par une salle de lecture attrayante et qui pourra être utilisée par d'autres personnes que les étudiants.

Grâce à l'ambiance admirable créée par le splendide parc et la proximité du lac, les étudiants trouveront un foyer et un centre de ralliement qui leur a toujours manqué jusqu'ici, et nous ne doutons pas que ce milieu aimable, qui sera le leur, n'exerce une heureuse influence sur leurs études.

Nos quatre *laboratoires*, assez convenablement équipés, resteront pour le moment dans leurs anciens locaux. Ce sont les laboratoires d'*essai des matériaux* à la place Chauderon, d'*électro-technique* à la place du Château, les laboratoires d'*hydraulique* et de *géotechnique* à la rue de Genève. Le laboratoire de chimie-physique de la Solitude servira provisoirement de laboratoire de *chimie industrielle* en attendant d'être transféré.

Le sous-sol du nouvel immeuble, très vaste et bien éclairé permettra l'aménagement de quatre nouveaux laboratoires, dont l'absence a toujours été fâcheuse pour notre Ecole.

Un laboratoire de machines hydrauliques, qui existe déjà à l'état d'embryon, pourra s'installer convenablement et recevoir de quoi étudier tous les problèmes relatifs à la construction des turbines de tous les types, des pompes et de leurs accessoires, domaine dans lequel l'industrie suisse est à l'avant-garde.

Les machines thermiques de démonstration ont toujours été le gros souci des écoles techniques, car elles exigeaient pour leur fonctionnement une chaufferie, coûteuse d'installation et d'exploitation ; ceux qui connaissent celle de l'Ecole polytechnique fédérale savent qu'une telle installation avec sa cheminée placée au centre d'une ville, n'est pas sans créer des ennuis. Je puis rassurer ceux qui auraient des craintes à ce sujet, nous ne construirons à Beauregard ni chaufferie, ni cheminée qui pourrait déparer le site. La technique moderne des recherches pour machines thermiques permet d'avoir recours, pour l'étude des phénomènes caractéristiques à un autre fluide que la vapeur, soit à l'air comprimé. D'une manière générale, nos deux laboratoires de machines ne seront pas, comme c'est quelquefois le cas, des musées ou des usines en miniature dotés de machines rapidement démodées et telles qu'on peut les voir dans toutes les centrales thermiques et hydrauliques. Ce seront de véritables instituts de recherche, où les étudiants et les jeunes ingénieurs pourront se familiariser avec les phénomènes fondamentaux dont les machines sont le siège, au moyen d'appareils et d'installations conçus spécialement à cet effet.

La mécanique générale, — soit l'étude des forces et des mouvements qu'elles engendrent, — a passé au cours de ces dernières années du plan trop rationnel où elle s'était confinée, à une conception plus proche des réalités telles que les a fait surgir l'évolution du machinisme. De nombreux appareils et dispositifs de démonstration ou d'expérimentation permettront aux étudiants de mieux pénétrer dans les secrets de la dynamique.

L'évolution des formes des constructions en béton armé ou en acier, — charpentes et ponts — pose à l'ingénieur des problèmes de plus en plus subtils que le calcul seul ne permet pas toujours de résoudre avec une approximation satisfaisante. L'auscultation, c'est-à-dire l'étude des modèles en matières plastiques chargés et déformés, est devenue un auxiliaire indispensable de l'ingénieur. Ces recherches se feront dans un *laboratoire de statique des constructions* qui sera aussi à la disposition des ingénieurs pour leur permettre d'analyser les problèmes complexes devant lesquels ils seraient arrêtés.

Nous n'oublions pas que les mathématiques sont le fondement sur lequel toute la science de l'ingénieur doit être bâtie. Les mathématiques nous intéressent au premier chef en tant que science abstraite d'abord et de science appliquée ensuite. *Le séminaire de mathématiques* aura sa place au milieu du bâtiment, comme il se doit. L'Ecole d'ingénieurs de Lausanne a été une des premières à introduire un enseignement distinct *des mathématiques appliquées* qui pourra s'appuyer sur un *institut de mathématiques appliquées* où de nombreux appareils de calcul seront à la disposition des élèves.

La géodésie et la topographie, toutes deux si importantes pour les géomètres et les ingénieurs civils, bénéficieront aussi dans une large mesure des nouvelles installations de Beauregard ; le parc et les terrasses se prêteront particulièrement bien à la manipulation des instruments et aux exercices pratiques.

Avec les anciens laboratoires qui lui appartiennent en propre, quelques laboratoires de l'Université tels que ceux de physique, de chimie et de géologie et les nouvelles créations que je viens d'énumérer, notre Ecole disposera de moyens propres à assurer à ses étudiants un enseignement parfait et qui lui permettront en outre de jouer dans la vie industrielle le rôle que nous ambitionnons pour elle.

* * *

Le *Laboratoire d'essai des matériaux* de la place Chauderon relève de l'Ecole d'ingénieurs ; c'est donc une institution cantonale. Il en est résulté à plusieurs reprises des inconvénients assez sérieux, de sorte qu'il a paru aux Autorités fédérales de même qu'aux Autorités cantonales, qu'une fusion avec le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, permettant la coordination de tous les efforts dans le domaine des matériaux de construction, serait opportune. Le Laboratoire de Lausanne subsisterait, cela va sans dire, et constituerait un département du Laboratoire fédéral.

Ce serait un premier pas dans la voie d'une collaboration plus complète entre Zurich et Lausanne.

* * *

Nos anciens laboratoires ne pourront pas rester indéfiniment en dehors du domaine qui est désormais attribué à l'Ecole.

Si la fusion du Laboratoire d'essai des matériaux avec le Laboratoire fédéral se réalise, nul doute que le premier verra son champ d'action augmenter rapidement dès qu'il sera devenu une institution fédérale ; il lui faudra de nouveau locaux. Il ne conviendra peut-être pas de transférer cet établissement à Beauregard ; il lui faut un emplacement, je ne dirai pas « moins beau », mais « plus industriel », avec des accès faciles et même avec un raccordement au chemin de fer pour lui permettre de desservir facilement sa clientèle.

Les industriels, qui ont pris si généreusement part à la souscription en faveur des laboratoires de l'Ecole d'ingénieurs, ont manifesté nettement leur désir de voir ces derniers maintenus constamment à la hauteur de leur tâche, qui ne cessera de croître. Leur transfert à Beauregard s'imposera à bref délai. Il n'est pas possible d'établir déjà un pronostic ; les événements décideront, mais on peut admettre que le Laboratoire d'électrotechnique actuel se révèlera le premier insuffisant. Les autres, chimie, hydraulique générale, géotechnique, suivront.

J'ai surtout insisté sur les développements souhaitables ; je voudrais cependant, pour terminer, exprimer une opinion personnelle, mais que je sais partagée par beaucoup, savoir que notre Ecole doit borner son ambi-

tion à posséder les cinq sections actuelles : génie civil, mécanique, électricité, chimie, géomètres du régistre foncier, — et porter tout son effort, tant intellectuel que financier, à parfaire l'œuvre entreprise plutôt qu'à l'enfler démesurément.

* * *

J'en viens maintenant à l'*Ecole d'architecture,* qui ouvrira ses cours au mois d'octobre, dans les locaux qui lui sont réservés à Beauregard.

Lausanne possédant une Ecole d'ingénieurs florissante, le désir d'y adjoindre une section d'architecture était très naturel et devait peu à peu prendre corps. Après d'autres études antérieures, une commission, instituée en 1928, dressait un programme. Ce plan, caressé depuis longtemps, touche aujourd'hui à sa réalisation.

Pour répondre à une objection formulée à plusieurs reprises, je désire préciser que le rapport définitif devant servir de base aux délibérations du Conseil d'Etat, fut déposé le 19 février 1941 déjà. Il est donc faux d'affirmer que notre projet fut présenté hâtivement et à la dernière heure. Le Conseil d'Etat a voulu, avec raison, que la création de cette nouvelle institution fût approuvée par le corps législatif et reçût ainsi une base légale. Il en est résulté un retard, mais l'Ecole y gagnera sans doute en autorité.

La présence, à Lausanne, d'une Ecole d'ingénieurs sur laquelle elle pourra s'appuyer, justifie parfaitement une Ecole d'architecture, souhaitable pour d'autres raisons d'ailleurs.

M. le conseiller d'Etat *Paul Perret* me permettra de citer à ce sujet quelques passages dûs à sa plume :

« Pour justifier la création d'une Ecole d'architecture à Lausanne, il suffit de considérer avec un peu de réflexion les constructions nombreuses qui ont modifié l'aspect de nos villes et de nos villages depuis trente ans et plus. Il suffit de constater ce qui a été fait en songeant à ce que l'on aurait pu faire, pour admettre la nécessité d'une meilleure préparation de nos architectes et d'une réglementation de cette profession difficile et lourde de responsabilité.

Cette préoccupation est à l'origine de quelques dispositions nouvelles de la loi vaudoise de 1941 sur la police des constructions. L'architecte autorisé à soumettre un projet à l'enquête doit être porteur d'un diplôme délivré soit par une école reconnue, soit par l'autorité vaudoise après un examen institué par la loi.

Une modification si profonde du régime légal imposé aux architectes devait faire naître naturellement le désir d'organiser un enseignement de l'architecture méthodique et complet, accessible sans de trop grands sacrifices aux jeunes gens du pays.

L'Ecole d'architecture a été incorporée à l'Université de Lausanne. Nous n'avons pas hésité à franchir ce pas, considérant que des architectes sortis d'un établissement de niveau professionnel se trouveraient en état d'infériorité vis-à-vis des diplômés des grandes écoles, considérant aussi que l'on peut raisonnablement exiger des architectes, aussi bien que des ingénieurs par exemple, la culture générale qui donne un fondement solide au savoir spécialisé.

L'Ecole d'architecture trouvera dans ce pays un milieu favorable à son épanouissement. A lui seul le canton de Vaud, avec l'heureuse diversité de ses aspects et de ses activités économiques, peut inspirer toute une floraison de créations architectoniques adaptées aux indications du climat et des coutumes. »

La nouvelle Ecole d'architecture et d'urbanisme vient heureusement compléter l'Ecole d'ingénieurs. Elle constitue une section de l'Université au même titre que l'Ecole d'ingénieurs et se trouve placée sous la même direction.

Nous voulons que son enseignement soit dominé par le souci constant de maintenir une étroite et harmonieuse corrélation entre les études artistiques et strictement architecturales d'une part, et, d'autre part, les études scientifiques et techniques. Le développement du machinisme, la création permanente de matériaux nouveaux, élargissent chaque jour les bases techniques de l'Art de bâtir. Il faut que le futur architecte puisse faire face à toutes les situations.

Pour les études scientifiques et techniques, l'Ecole a le privilège de pouvoir s'appuyer sur l'Ecole d'ingénieurs. Le corps des professeurs de cette Ecole fournira les spécialistes qui mettront à la portée des élèves leur science et leur expérience. Ses laboratoires permettront aux élèves d'acquérir dans les meilleures conditions possibles tout ce qu'il faut pour s'adapter aux besoins et aux possibilités de l'art de construire.

La formation artistique du futur architecte sera assurée par les cours de dessin, de modelage, d'histoire de l'Art, organisés avec la collaboration de la Faculté des lettres et de l'Ecole cantonale de dessin et d'art appliqué.

L'enseignement proprement dit de l'architecture comporte des cours théoriques — théorie de l'architecture — histoire comparée et raisonnée des chefs-d'œuvre du passé — et des exercices pratiques exécutés en atelier.

L'atelier est l'âme de l'Ecole, c'est le creuset où, sous la direction et l'autorité d'un professeur chef d'atelier, s'éduque, se forme la personnalité de l'élève. C'est là, dans un milieu vivant et enthousiaste, par le contact direct de maître à élève, par l'émulation qui se produit entre élèves débutants et avancés, que se développera la sensibilité artistique de l'élève; c'est là encore que le future architecte s'initiera progressivement aux principes de la composition et qu'il appliquera à des projets de plus en plus importants les connaissances techniques acquises dans les cours.

La durée des études normales à l'Ecole est de sept semestres. L'examen final du diplôme se fait au huitième semestre, mais avant de se présenter à cette épreuve, les candidats devront avoir effectué un stage de deux années de pratique dans un bureau ou atelier d'architecture.

La formation du gymnase est exigée en principe pour l'admission à l'Ecole d'architecture. Les candidats, porteurs d'un diplôme de maturité fédérale ou d'un baccalauréat sont admis de plein droit.

Ce qu'il importera de rechercher parmi les candidats, ce sont certains dons naturels, une sensibilité ouverte aux

arts plastiques. C'est pourquoi, en dérogation à la règle qui exige la formation secondaire, les techniciens et dessinateurs n'ayant pas fait ces études, pourront se présenter à un examen d'admission, en première année.

Nous voulons que l'enseignement reste constamment en liaison avec le développement architectonique de la Suisse romande. Aussi les projets seront-ils contrôlés et jugés par un jury permanent d'architectes romands qui pourront contribuer à imprimer une direction bien définie à l'Ecole.

Celle-ci délivre en outre *un diplôme d'urbaniste* que les candidats, architectes diplômés, peuvent obtenir après deux semestres d'études.

Le programme spécial de la section tend à former des urbanistes dont le rôle est de créer des plans généraux d'aménagement, d'extension, de correction et d'embellissement des villes et des campagnes.

La conception et l'élaboration de tels plans nécessitent la connaissance approfondie de l'organisme urbain et rural, une vaste et solide culture artistique, la possession de disciplines diverses, géographiques, économiques, politiques et sociales, ainsi que les techniques spéciales de l'art urbain.

Le plan d'études comporte des cours techniques, construction de routes, chemins de fer, canaux ; des cours relatifs aux Services publics, distribution d'eau, élimination et traitements des eaux usées, salubrité, hygiène ; des cours de droit, d'économie politique... et enfin des cours théoriques sur l'histoire et la composition.

Je reste persuadé que l'Ecole d'architecture et d'urbanisme, telle qu'elle vient d'être esquissée, répond à un besoin. Elle saura s'affirmer bientôt, comme le fit aussi l'Ecole d'ingénieurs.

* * *

Arrivé au terme de cette étude rétrospective et de ce sondage dans l'avenir, je me sens pressé de dire mon admiration pour la perspicacité, la foi et le dévouement des cinq fondateurs de « l'Ecole spéciale », qui en furent aussi les cinq premiers professeurs, car l'entreprise promettait surtout des efforts et des soucis, plutôt que des satisfactions. Il me sera permis, à moi qui n'en suis pas, de souligner l'effort du peuple vaudois qui, depuis trois quarts de siècle entretient, sans subsides fédéraux, une école technique dont il n'est pas seul à bénéficier, loin de là et qui, par l'intermédiaire de ses représentants vient, à deux reprises, de réaffirmer sa foi dans l'œuvre commencée et de consentir à de nouveaux sacrifices pour la mener à bonne fin. Sa clairvoyance et sa sagesse ont forgé deux institutions qui lui font grand honneur et dont nous souhaiterons, pour terminer, qu'elles restent toujours pour lui, un sujet de satisfaction et un élément de prospérité matérielle et morale.

Lausanne, le 19 avril 1943.

Gélivité des sols et fondation des routes

par R. RUCKLI, ingénieur à l'Inspectorat fédéral des travaux publics.

(Suite et fin).[1]

3. *Discussion des résultats des mesures.*

a) *Mesure des températures de l'air et du sol.*

Nous avons calculé tout d'abord les moyennes mensuelles des températures de l'air et du sol. Les températures du sol n'étant relevées que tous les deux à trois jours, celles des jours intermédiaires ont été déterminées par interpolation linéaire. Nous avons ainsi trouvé les moyennes données par le tableau n° 7. (*Bulletin technique* du 3 avril).

Comme on l'a vu au chapitre IV, les températures annuelles de l'air ou du sol peuvent s'exprimer analytiquement par la série trigonométrique suivante :

$$\delta = \delta_o + \delta_1 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{T}t + \alpha_1\right) + \delta_2 \sin\left(\frac{4\pi}{T}t + \alpha_2\right) + \ldots$$

Au moyen de l'analyse harmonique (23, 38 et 51), les moyennes mensuelles permettent de déterminer les constantes de cette série trigonométrique.

	1er terme de la série		2me terme de la série		δ_0
	ampl. δ_1	phase α_1	ampl. δ_2	phase α_2	
	C°		C°		C°
air 1891-1900	9,82	265°6′	0,460	355°54′	8,5
air 1939-1940	9,86	237°0′	1,128	232°30′	8,24
sol 44 cm	11,25	230°00′	0,264	257°58′	10,62
65 »	10,06	224°18′	0,121	264°18′	11,08
95 »	8,52	215°33′	0,269	113°00′	10,99

La figure 42 montre la répartition des températures sous forme des tautochrones correspondant à différentes saisons.

Le coefficient de transmission des températures se calcule à l'aide des constantes harmoniques et des équations suivantes

à partir de l'amplitude :

$$\sqrt{a_\delta} = \frac{\Delta x}{\Delta \log \delta_m} \cdot M \cdot \sqrt{\frac{m\pi}{T}} \qquad M = \text{module} = 0{,}434$$

ou à partir de la phase :

$$\sqrt{a_\alpha} = \frac{\Delta x}{\Delta \alpha_m} \sqrt{\frac{m\pi}{T}} \qquad \text{(litt. 49 et 52).}$$

On trouve ainsi pour a les valeurs suivantes en cm²/h :

Couches	à partir de l'amplitude 1er terme	à partir de la phase 1er terme	Moyennes
44 cm	12,6	15,9	14,2
65 cm	11,6	13,2	12,4
95 cm		moyenne générale	13,3

[1] Voir *Bulletin technique* des 20 février, 6 mars et 3 avril 1943.