

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

MARCEL LEMERCIER

L'enseignement technique supérieur à l'école polytechnique de Zurich

Journal de la société statistique de Paris, tome 17 (1876), p. 164-168

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1876__17__164_0

© Société de statistique de Paris, 1876, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

IV.

L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE SUPÉRIEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE ZURICH (1).

Historique. — En laissant de côté l'école militaire de Thun et les écoles cantonales supérieures dont les études sont analogues à celles que font en France les candidats à nos grandes écoles et les étudiants de nos diverses Facultés, le seul établissement d'enseignement technique supérieur que possède la Confédération helvétique est l'école polytechnique de Zurich, dont la fondation a été décrétée par une loi du 7 février 1854. Le conseil fédéral ayant définitivement rejeté, vers la même époque, le projet d'organisation d'une Université nationale, l'école de Zurich a vu s'étendre par plusieurs décrets successifs le cadre de ses attributions, et porter enfin en 1871, comme consécration de cette importance exceptionnelle, au chiffre de 300,000 fr. la subvention annuelle qui lui est allouée par la Confédération.

But et utilité. — Il suffira, pour faire comprendre le but et l'utilité de cet établissement, de donner ici l'énumération des huit sections qu'il comprend actuellement,

(1) Voir, pour plus de détails : *Bericht über die Organisation und das Wirken der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich*, ausgearbeitet für die Weltausstellung in Wien, 1873.

et qui correspondent, à peu de chose près, aux nombreuses écoles, écoles du Gouvernement ou écoles privées, qui donnent accès en France aux carrières libérales.

NOMS DES SECTIONS.	DURÉE DES COURS.
1. École d'architecture	Trois ans.
2. École des ingénieurs	Trois ans et demi.
3. École technique de mécanique	Trois ans.
4. École technique de chimie (et de pharmacie)	Deux ans.
5. École d'économie rurale et forestière (2 sous-sections).	Deux ans et demi.
6. École normale pour les sciences mathématiques et pour les sciences naturelles	Quatre ans. Deux ans.
7. École de philosophie et d'économie politique	Cours facultatifs.
8. Cours préparatoire de mathématiques	Un an.

Personnel enseignant. — Le personnel enseignant de l'école de Zurich est composé pour moitié environ de professeurs nommés pour une période de dix ans. Il comprend, en outre, des professeurs adjoints, des auxiliaires, des professeurs honoraires et des agrégés, qui tous sont nommés pour un temps indéterminé, parfois même à vie.

Les premiers seuls sont régulièrement rétribués ; outre un modique traitement annuel déterminé, ils perçoivent sur les frais de pension payés par les élèves, une quote-part qui s'élève semestriellement à 1 fr. par élève pour chaque cours hebdomadaire, et à 50 cent. seulement pour toute leçon expérimentale. Les professeurs des autres catégories jouissent à leur gré, soit d'une assurance sur la vie, soit d'une rente viagère dont les premières mises de fonds sont supportées en grande partie par la caisse de l'école, mode de rétribution qui, malgré ses imperfections inévitables, remplace avantageusement, comme l'a démontré la pratique, le système des pensions accordées par l'Allemagne aux veuves de ses savants.

Signalons enfin, comme un avantage exclusivement réservé aux professeurs à vie, la retraite que leur assure l'école de Zurich, à dater du jour où il leur devient impossible de continuer l'exercice de leurs fonctions.

Nous avons indiqué sommairement la composition et le fonctionnement du corps enseignant. Voici maintenant un tableau synoptique de son effectif pendant l'année scolaire 1871-1872 :

TITRES DES PROFESSEURS.	PERSONNEL ENSEIGNANT										TOTALX.
	COURS PROFESSIONNELS OBLIGATOIRES						COURS ACCESSOIRES FACULTATIFS				
	École d'ar- chitecture.	École des ingénieurs.	École des ingénieurs mécaniciens	École technique de chimie.	École forestière.	École d'économie rurale.	Sciences mathé- matiques.	Sciences naturelles.	Sciences historiques et politiques	Beaux-Arts.	
Professeurs rétribués. . .	3	3	4	2	2	4	8	6	7	3	42
Professeurs honoraires. . .	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	3
Professeurs adjoints . . .	»	2	3	»	»	»	4	1	»	1	11
Auxiliaires	»	»	»	4	»	»	»	»	»	»	4
Agrégés	»	»	»	»	»	»	7	14	4	1	26
Totaux.	3	5	7	6	2	4	20	23	11	5	86
	27 professeurs chargés de cours obligatoires.						59 profess ^{rs} chargés de cours facultatifs.				

Dans ce total de 86 professeurs, nous remarquerons que plus des deux tiers, parmi lesquels figurent tous les agrégés, sont simplement chargés de cours facultatifs pour les élèves, et que le nombre des chaires rétribuées ne s'élève même pas à la moitié de celui des professeurs.

Pendant l'année scolaire 1871-1872, 137 cours de toutes sortes, dont 51 facultatifs, ont été professés à l'école polytechnique de Zurich ; la grande majorité en langue allemande, quelques-uns en français, en italien et même en anglais. Les leçons les plus suivies sont principalement celles de géométrie descriptive, de physique expérimentale, de mécanique technique, etc., et parmi les cours facultatifs, les conférences du docteur Scherer sur la guerre franco-allemande de 1870-1871, et celles du docteur Kinkel sur le théâtre allemand et spécialement sur le *Faust* de Goëthe.

Composition de l'école. — L'école polytechnique de Zurich compte deux catégories d'étudiants, tous externes d'ailleurs. Ce sont d'abord des élèves proprement dits, et, en second lieu, des auditeurs. La principale différence, la seule sérieuse même, qui distingue les deux catégories, c'est que les auditeurs ne peuvent prétendre au diplôme de fin d'études ; de plus, pour tout ce qui les concerne de près ou de loin, l'école déclare n'assumer aucune responsabilité, et elle s'est reconnu le droit d'admettre à ce titre des praticiens déjà d'un certain âge, désireux de pousser plus avant leurs études scientifiques.

A part ces distinctions minimales, il n'existe aucune différence entre tous les étudiants. Suisses et étrangers peuvent également aspirer à l'école de Zurich ; les femmes mêmes n'en sont pas exclues. Admises de tout temps aux cours facultatifs, elles ont été autorisées depuis peu à se présenter aux écoles spéciales (ingénieurs, mécaniciens, chimistes), dans les mêmes conditions que les hommes ; et jusqu'à ce jour, quatre d'entre elles ont satisfait avec honneur aux examens d'admission. Cette tolérance a d'ailleurs été inspirée par l'exemple de l'école cantonale supérieure de Zurich, dont les cours de médecine sont, déjà depuis plusieurs années, assidûment suivis par un assez grand nombre de femmes.

Pour faire mieux ressortir les progrès accomplis par l'école polytechnique suisse depuis l'époque de sa fondation, nous donnons ici un tableau fournissant le nombre des élèves proprement dits par périodes triennales, par classes ou sections d'études et par nationalités, et indiquant, en outre, le nombre total des auditeurs pour chacune des années considérées. Nous négligerons dans ce tableau l'école d'économie rurale qui, n'étant encore qu'à la première année de sa création, a réuni seulement sept élèves jusqu'à ce jour, et nous rappellerons, en outre, que le cours préparatoire de mathématiques n'a été établi qu'en vertu d'un décret fédéral postérieur de cinq ans à la fondation de l'école.

ANNÉES scolaires.	ÉLÈVES PROPREMENT DITS RÉPARTIS														TOTALS.								
	PAR SECTIONS D'ÉTUDES							PAR NATIONALITÉS							Élèves proprement dits.	Auditeurs.	Total des étudiants.						
1855-1856 . . .	9	20	16	13	4	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	64	71	160	231	
1857-1858 . . .	8	36	27	7	6	14	»	1	»	1	7	»	»	»	»	»	»	12	86	98	178	276	
1860-1861 . . .	27	80	89	29	14	32	55	5	22	2	86	8	8	11	2	4	1	3	1	143	193	336	499
1863-1864 . . .	94	193	188	61	20	47	72	52	40	4	172	2	»	7	1	9	1	6	»	214	266	560	877
1866-1867 . . .	52	146	159	59	24	30	81	110	56	3	107	5	2	5	2	8	»	4	4	308	243	551	769
1869-1870 . . .	37	193	161	86	14	37	104	167	60	34	76	19	8	14	6	3	1	7	4	399	233	632	835
1871-1872 . . .	22	262	135	91	18	33	121	190	92	49	41	20	13	13	9	6	»	4	3	440	212	682	3611,043

En se reportant à la première partie du tableau, on voit que malgré des oscillations parfois assez considérables, le nombre primitif des élèves n'est cependant

resté stationnaire dans aucune des sections. L'école des ingénieurs, l'école de chimie et le cours préparatoire de mathématiques sont aujourd'hui spécialement en faveur. L'école d'économie rurale, que nous avons ici laissée de côté, est encore trop récente pour que l'on puisse rien présumer de son avenir.

Si nous passons à la répartition des élèves par nationalités, nous remarquerons que l'élément suisse, dominant pendant les premières années, s'est vu peu à peu contre-balancer, puis reléguer au second plan par l'élément étranger. Les pays qui fournissent le plus fort contingent d'élèves sont, par ordre d'importance numérique, la Hongrie, puis les autres parties de la monarchie autrichienne, la Russie, l'Italie, l'Allemagne, et principalement la Prusse et la Bavière, la Grèce et la Turquie, la France, etc. Quant à la Suisse elle-même, on a constaté que les cantons romans et les cantons allemands se sont constamment trouvés représentés dans le même rapport, en tenant compte bien entendu de la différence du nombre des individus des deux races.

La considération des totaux montre encore que le nombre des élèves, d'abord inférieur à celui des auditeurs, lui est devenu supérieur dès la troisième année, dans une proportion d'environ 50 p. 100, qui s'est maintenue à peu près identique jusqu'à ce jour.

Contrôle et résultats des études. — Nous allons maintenant examiner brièvement le fonctionnement de l'école de Zurich, au point de vue des études et de leurs résultats.

L'admission a lieu exclusivement à la suite d'examens dont le programme est dans chaque section identique pour tous les candidats. Ils doivent être âgés de 17 ans au moins, sans distinction de nationalité ni de sexe et sans qu'il y ait concours entre eux. L'affluence qui s'est produite pour l'admission dans certaines sections, affluence que nous avons signalée plus haut, a fait proposer pour l'avenir l'adoption de la voie de concours.

Nous donnons ici les résultats des plus récents examens d'admission :

ANNÉES SCOLAIRES.	CANDIDATS élèves.	REÇUS.	REFUSÉS.	P. 100 des refusés.
1871-1872. . . .	444	283	161	36
1872-1873. . . .	357	264	111	31

Des notes semestrielles, des prix distribués périodiquement tantôt à telle section, tantôt à telle autre, et dont le sujet de composition est fixé dix-huit mois d'avance aux aspirants, enfin et surtout les examens de fin d'année permettent de contrôler et de récompenser les efforts de chacun, représentés par une somme hebdomadaire de travail qui varie, pour les cours et exercices d'application seulement, entre les chiffres extrêmes de 30 heures et de 48 heures. Il est vrai que nous faisons entrer ici simultanément en ligne de compte les cours obligatoires et les cours facultatifs.

Les examens de fin d'année, subis avec succès, ont pour effet immédiat dans chaque section de faire passer les élèves de 1^{re} année dans le cours de 2^e année, et ainsi de suite. Le nombre de ces promotions, qui était de 96 p. 100 en 1856-1857, s'est abaissé quatre ans plus tard à 80 p. 100, pour remonter aujourd'hui à une moyenne de 89 ou 90 p. 100.

Pour la délivrance des diplômes de fin d'études, le jury se montre plus sévère. Cet examen n'est, d'ailleurs, subi que par ceux qui se croient capables de l'affron-

ter, et encore devons-nous rappeler que les simples auditeurs n'ont pas le droit d'y aspirer. Depuis la fondation de l'école jusqu'à ce jour, il a été délivré 609 diplômes, ce qui donne une moyenne de 40 p. 100 pour les élèves diplômés à la fin de leurs études.

Discipline extérieure. — En ce qui concerne leur vie à l'extérieur, les élèves de l'école de Zurich ne sont soumis à aucune surveillance particulière. Bien loin de former, comme les étudiants des Universités allemandes, une catégorie de citoyens à part, régis par un code spécial et justiciables seulement d'autorités et de tribunaux spéciaux, ils restent assimilés en tout à leurs compatriotes. Une seule loi d'exception, loi rigoureusement respectée et qui vient plus que tout le reste établir une énorme différence entre eux et leurs voisins d'Allemagne, est celle qui leur interdit le duel.

Budget. — Nous laisserons de côté l'énumération et la description des riches et nombreuses collections de l'école polytechnique suisse et de ses immenses bâtiments, pour terminer par quelques données sur son budget annuel.

Les principaux éléments de recettes sont les subventions de l'État et de la ville de Zurich, les pensions des élèves et les dons éventuels. Les dépenses comprennent le traitement des professeurs, l'entretien de l'observatoire et des collections, et enfin l'imprévu. Nous donnons ici les résultats généraux de quelques années :

ANNÉES.	RECETTES.	DÉPENSES.	EXCÉDANT des recettes.
1855.	127,643	145,660	— 18,017
1860.	210,989	210,989	0
1866.	362,808	350,485	+ 12,323
1871.	401,517	401,144	+ 373

Ces chiffres suffisent pour établir que le passif et l'actif se balancent à peu près. Depuis la fondation, le budget se résume, en effet, par un excédant de recettes de 61,774 fr.

Pour pénétrer dans quelques détails, disons encore que la subvention du Gouvernement s'est élevée successivement de 115,000 fr. à 300,000 fr., que le traitement d'un professeur atteint à peu près 6,000 fr., et que le prix de pension moyen des élèves est de 120 fr. par an, chiffre dont la modicité peut étonner d'abord, mais qui s'explique par cette considération que les élèves étant tous externes, ne causent aucuns frais directs à l'administration.

Conclusion. — Telle est, dans sa physionomie générale, l'école polytechnique de Zurich. Les résultats obtenus jusqu'à ce jour semblent lui présager un brillant avenir ; mais, à notre avis, elle ne pourra parvenir à s'élever plus haut qu'en adoptant, comme l'a déjà proposé son intelligent directeur, M. le docteur Kappeler, la voie de concours pour tous les examens, seul moyen capable d'entretenir dans une école l'émulation et le zèle, compagnons indispensables de tout progrès.

Marcel LEMERCIER.