

**Zeitschrift:** Coup-d'oeil sur les travaux de la Société jurassienne d'émulation  
**Herausgeber:** Société jurassienne d'émulation  
**Band:** - (1855)

**Artikel:** De l'influence de l'établissement de l'école polytechnique fédérale sur l'organisation de l'enseignement secondaire en Suisse  
**Autor:** Gilliéron, V.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-549499>

### **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:** 10.01.2026

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

***De l'influence  
de l'établissement de l'école polytechnique  
fédérale sur l'organisation  
de l'enseignement secondaire en Suisse.***

PAR V. GILLIÉRON.

---

Un membre de l'assemblée fédérale a dit que l'école polytechnique était un beau chapiteau d'une colonne sans fût. Le mot ne manquait pas de justesse et cependant il était sans force, car ici c'était bien par le sommet de l'édifice qu'il fallait commencer, pour que les fondements pussent en être posés d'une manière solide. C'est ce qu'un coup-d'œil rétrospectif sur la naissance et le développement de l'enseignement industriel, pourra faire comprendre.

L'humanité se remue sans cesse dans le monde des idées et dans celui des faits. Elle marche de progrès en progrès vers la perfection, disent les uns ; elle tourne sans repos et sans but dans le même cercle, disent les autres. Nous n'avons pas besoin de décider entre les deux opinions ; il suffit de rappeler que l'immobilité est aussi impossible au monde que la solitude complète est insupportable à chaque homme en particulier. Quand un art, une science, une époque ont vécu d'une idée, les générations suivantes en demandent et en trouvent une autre. Pendant longtemps les systèmes d'éducation ont eu pour point de départ qu'un développement plein et entier de toutes les facultés humaines ne pouvait se fonder que sur l'étude de l'antiquité, et pendant longtemps ces systèmes ont eu raison. De nos jours ils n'ont plus que partiellement raison. Le monde moderne est sorti de la barbarie du moyen-âge. Enfant d'abord, il a dû se nourrir du lait de l'antiquité, et comme le développement de l'humanité est lent, il a dû s'en nourrir longtemps avant que la nouvelle

civilisation eût grandi et pût marcher par elle-même. Bonne ou mauvaise, cette civilisation est maintenant mûre et forte, et c'est en vain que vous voudriez la ramener à ses origines en lui faisant toujours traîner après elle le bagage des Grecs et des Romains, les langes de son enfance dont elle ne se soucie plus.

Restons pourtant dans les limites du vrai, et distinguons. L'antiquité a atteint la perfection dans l'art : les statues et les monuments de la Grèce, Homère et Virgile, Thucydide et Tacite seront toujours, sinon des modèles, au moins des sujets d'études utiles pour les artistes, les poètes et les écrivains. Ensuite, c'est dans les langues anciennes qu'a été écrite la révélation chrétienne, et, pour la comprendre, il faudra toujours étudier ces langues et les civilisations dont elles sont l'expression vivante. Enfin l'humanité n'est pas encore assez vieille pour vouloir oublier complètement son enfance, et il sera toujours bon que des hommes spéciaux étudient ce passé. Mais cette concession faite, toute personne sans préventions sur ce point trouvera fort drôle qu'on apprenne à un jeune homme, qui ne doit être ni artiste, ni théologien, ni érudit, les langues des anciens qu'on ne parle plus, et non pas celles des modernes qu'il devra parler ; que ce jeune homme doive savoir comment était construit le moindre des ustensiles dont se servaient les Romains, tandis que la machine à vapeur, qui l'emporte dans l'espace, sera une énigme pour lui ; qu'il connaisse les erreurs des anciens sur la nature, tandis qu'il a à peine connaissance des conquêtes de la science moderne dans ce domaine.

Qu'on veuille bien le remarquer ; nous ne nous plaçons pas dans le domaine utilitaire proprement dit. Nous réprouverions tout système d'éducation qui n'aurait en vue que l'infiltration des connaissances seules qui ont une application matérielle ; nous savons que la fin de l'humanité n'est pas de fabriquer des étoffes ou des montres à bon marché ; nous attachons une bien plus grande valeur au progrès intellectuel qu'au progrès matériel, et nous n'admirons celui-ci que parce qu'il est le résultat du premier, et qu'il se met ensuite à son

service pour lui faire faire de nouveaux pas dans la carrière. Mais même en restant ainsi sur le domaine de l'esprit, nous voulons revendiquer les droits de la civilisation, de la science et des langues modernes pour la culture de la jeunesse, sans contester les avantages que l'étude de l'antiquité a pu et pourra encore avoir.

Les quelques idées que nous venons de rappeler sont reconnues depuis assez longtemps en théorie, mais elles ont eu assez peu d'influence sur la pratique. L'enseignement classique jouit depuis des siècles d'une organisation ferme et arrêtée; il a un point de départ, un point d'arrivée, et de l'un à l'autre, la route est d'autant mieux tracée que les matières dont il s'occupe ne sont pas de nature à subir de grands changements. Quant à l'enseignement industriel, presque partout dans nos cantons il en a été réduit à demander une petite place à l'ombre de l'enseignement classique; c'est un cadet de famille que son aîné a souvent traité avec hauteur et dédain. Il en a surtout été ainsi là où les élèves qui font des études industrielles, n'ont pas eu plus de leçons dans leurs branches spéciales que les élèves qui font des études classiques; là l'enseignement industriel a dû être tronqué, affaibli, pour ne pas porter atteinte au grec et au latin, et les élèves actifs et désireux de remplir tout leur temps, ont dû donner à leurs études la direction classique, sans examiner si c'était bien celle à laquelle les appelaient et leurs dispositions naturelles et leur vocation future. Dans d'autres endroits où l'on a cherché à organiser l'enseignement industriel à côté de l'enseignement classique, on l'a fait avec une parcimonie peu propre à attirer la confiance des parents, ou bien certaines branches ont été laissées dans l'ombre, tandis qu'on donnait à d'autres une importance exagérée. Il ne faut pas s'en étonner; il n'y a rien d'extraordinaire que l'on ait fait souvent fausse route, quand on devait marcher en tâtonnant, ne sachant pas où l'on voulait arriver. C'est pour cela qu'il était nécessaire, n'en déplaise à M. Stockmar, de fonder l'établissement supérieur, l'école polytechnique avant de réor-

ganiser les établissements inférieurs, de sculpter le chapiteau de la colonne avant d'en tailler le fût.

Cette fois-ci nous avons un établissement supérieur qui sera le point d'arrivée pour toutes les écoles industrielles de la Suisse ; l'organisation de ces écoles ne devra plus être abandonnée au hasard ; elles ne pourront prétendre à la confiance des parents qu'autant qu'elles seront un acheminement aux études de l'école polytechnique. Remarquons en passant que la fondation d'une université fédérale eût été avantageuse à la Suisse française, puisque celle-ci aurait eu l'école polytechnique, mais que la non-réussite du premier projet a fait donner à l'école de Zurich un développement des plus heureux par l'addition des cours sur les sciences philosophiques et morales. La tendance trop matérielle de notre siècle doit être combattue ; il serait aussi insensé de chercher à l'étouffer que de vouloir persuader aux hommes qu'ils peuvent se passer de manger et de boire, mais il faut applaudir aux efforts qui tendent à ennoblir cette tendance ; il faut faire en sorte de ne pas appeler la jeunesse à ne se préparer qu'à l'art de gagner de l'argent, mais lui donner en outre le goût des jouissances intellectuelles ; la moralité et la vraie prospérité de la nation y gagneront. L'école polytechnique suisse plus que celle de toute autre nation répond à cette exigence ; elle n'y eût pas répondu, si elle eût été organisée essentiellement au point de vue technique et pratique.

Si partant de ce qui précède, nous en venons à l'objet principal de ce travail, un coup-d'œil jeté sur le programme des connaissances nécessaires pour l'admission à l'école de Zurich, nous convaincra tout de suite que les jeunes gens qui dès maintenant voudront se vouer aux carrières industrielles n'ont pas trop de tout leur temps pour bien faire leurs études préparatoires. Les parents ne pourront plus raisonnablement dire : Nous ferons étudier le latin et le grec à notre fils, puis plus tard nous nous déciderons à l'égard de la carrière qu'il embrassera. Il doit y avoir séparation entre les études préparatoires pour les carrières industrielles et celles

pour les carrières libérales. Sous un certain rapport cela est fâcheux pour les parents qui veulent consulter les dispositions naturelles de leurs enfants, relativement à l'état qu'ils devront choisir ; aussi nous croyons qu'il serait nécessaire de ne commencer les études spéciales pour les deux divisions, classique et industrielle, qu'à douze ans révolus. A cet âge, dans la grande majorité des cas, les dispositions naturelles ont eu le temps de se manifester, et les parents peuvent prendre une décision avec connaissance de cause. Ici, les pédagogues qui ont cru indispensable pour la culture de l'esprit de faire suivre aux élèves, dès l'âge de neuf ou dix ans, dix ou douze heures de latin par semaine, avant qu'ils sussent quelque chose de leur propre langue, s'écrieront : « Comment voulez-vous qu'on apprenne le latin en commençant si tard ? » A cela on peut répondre en citant l'exemple du canton de Zurich, où les études classiques ne commencent qu'à douze ans, et en rappelant que celui qui veut apprendre une langue étrangère sans connaître suffisamment sa langue maternelle, est comme celui qui voudrait apprécier une grande distance sans unité de mesure. Non ! laissez les enfants se développer un peu à leur aise jusqu'à douze ans ; ne leur faites apprendre que ce qu'il est nécessaire qu'ils sachent, quelle que soit leur vocation future, et ne décidez pas prématurément de leur carrière, avant que leurs dispositions se soient un peu manifestées.

Une seconde amélioration que nous voudrions voir introduire là où elle n'existe pas déjà dans les établissements d'instruction secondaire, ce sont les examens promoteurs, au moins pour les classes supérieures, à la place de la promotion faite par les instituteurs et les autorités scolaires. Nous avons vu les deux systèmes à l'œuvre, et nous n'hésitons pas à donner la préférence à celui des examens, quoique nous ne nous dissimulions pas qu'il ait quelque inconvénient. Mais ses avantages sont nombreux, et le principal est d'apprendre à l'élève qu'il ne doit pas se contenter de savoir les choses à demi, pour pouvoir lancer çà et là une réponse dans un exa-



men de classe, mais qu'il doit posséder assez bien l'ensemble de ce qu'on lui enseigne pour être en état de répondre individuellement sur tous les points. Votre élève sera obligé de subir un examen sévère pour entrer à l'école polytechnique, il en subira un plus sévère encore pour l'obtention d'un diplôme ; habituez-le à cette espèce de lutte, vous lui épargnerez des déceptions cruelles.

Voici maintenant comment nous croyons que les établissements d'instruction publique devraient être organisés, dans chaque canton de la Suisse, pour être utiles à la fois aux jeunes gens qui veulent faire des études supérieures et à ceux qui ne veulent acquérir qu'une somme de connaissances moindre, et pour mettre l'instruction à la portée de tous, sans trop grever les budgets de l'instruction publique.

1° Dans tous les villages, comme actuellement, des *écoles primaires*.

2° Dans tous les centres de population un peu considérable, une *école secondaire*.

3° Dans les petites villes un *collège-école industrielle*. Et enfin

4° Au chef-lieu du canton, une *division supérieure* de l'école industrielle.

Le règlement de l'école polytechnique contient au Tit. II, les connaissances exigées pour l'entrée dans les différentes divisions de l'établissement. Le programme pour les divisions 1, 2 et 3 (constructeurs, ingénieurs et mécaniciens), est le plus étendu, c'est naturellement celui que les établissements préparatoires doivent prendre pour base de leur enseignement.

Le programme en mains voyons comment l'enseignement devrait être réparti entre les différentes années d'étude, dans les divers établissements préparatoires que nous venons d'indiquer. Il va sans dire que nous ne nous occuperons avec un peu de détails que des branches qui sont exigées dans le programme de l'école polytechnique ; il y aurait peu à changer à ce qui existe actuellement, relativement aux autres bran-

ches , et nous nous bornerons à indiquer le nombre d'heures qu'on pourrait leur consacrer.

### **1. École secondaire.**

Ces écoles, répandues en grand nombre, devraient préparer les élèves de dix à douze ans au collège-école industrielle, et en même temps mettre à la portée d'élèves plus âgés, qui ne se destinent pas à une carrière supérieure, une instruction plus méthodique et plus complète que celle de l'école primaire. Quant aux élèves destinés aux écoles supérieures, ils auraient surtout à y faire l'étude de la langue maternelle, puis à commencer l'étude de l'allemand, cette langue devant devenir de plus en plus pour tout Suisse français une seconde langue maternelle, et devant fournir aux élèves industriels une partie au moins de la culture intellectuelle que l'on recherche dans les langues anciennes.

Quant au programme des examens d'entrée à l'école polytechnique, les élèves n'en pourraient guère faire que les parties suivantes.

1. *L'Arithmétique* en entier avec les premières notions du calcul littéral pour l'exposition des théories supérieures de l'arithmétique.

2. *Dessin linéaire* à main levée. Commencement du dessin de figures géométriques avec la règle et le compas. Connaissance élémentaire des différentes espèces de lignes, de surfaces et de solides, donnée essentiellement par intuition au moyen de modèles.

### **2. Collège-école industrielle.**

Cet établissement aurait deux divisions comme actuellement : division classique et division industrielle. Les élèves auraient dans la règle de douze à seize ans révolus ; ils y feraient ainsi quatre années d'études, et formeraient quatre classes. Voici, sauf plus ample examen, quel pourrait être le programme de chacune de ces classes.



PREMIÈRE ANNÉE.

*Arithmétique et Algèbre.* — Révision de l'arithmétique. Introduction détaillée et complète à l'algèbre. Opérations sur les quantités algébriques. Quelques problèmes du premier degré à une inconnue. Equidifférences et proportions. — 3 heures par semaine.

*Géométrie plane.* — Des angles, des perpendiculaires et des obliques ; des parallèles ; des triangles (non compris la similitude). Des polygones. Généralités sur la ligne circulaire et les droites qui la rencontrent. De quelques propriétés des cordes, tangentes et sécantes. Des polygones inscrits et circonscrits. En un mot toute la partie de la géométrie plane qui peut se faire sans le secours des proportions. Problèmes nombreux. — 3 heures par semaine.

*Botanique.* — Organographie végétale. Les principales familles naturelles, avec description sur nature d'un certain nombre de plantes remarquables. — 3 heures.

*Dessin.* — Continuation du dessin linéaire à main levée. Continuation du dessin géométrique avec la règle et le compas. — 3 heures.

Religion	2 heures.
----------	-----------

Langue française	5 »
------------------	-----

Langue allemande	5 »
------------------	-----

Histoire	2 »
----------	-----

Géographie	2 »
------------	-----

Chant	2 »
-------	-----

Calligraphie	2 »
--------------	-----

En tout 32 heures par semaine.

DEUXIÈME ANNÉE.

*Algèbre.* — Caractères particuliers et généraux de divisibilité des nombres. Racines des nombres. Progressions et logarithmes. Equations et problèmes du premier degré à une et plusieurs inconnues ; discussion de ces problèmes et de ces équations. — 3 heures.

*Géométrie plane.* — Tout le reste de la géométrie plane. Problèmes nombreux. — 3 heures.

*Zoologie.* — Anatomie et physiologie de l'homme et des animaux. Les principales divisions et les principaux types de l'échelle animale. — 3 heures.

*Dessin.* — Continuation du dessin géométrique. Paysage et dessin des animaux. — 3 heures.

Les autres branches comme à la première année.

En tout 32 heures par semaine.

TROISIÈME ANNÉE.

*Algèbre.* — Théorie des inégalités. Analyse indéterminée du premier degré. Equations et problèmes du 2<sup>e</sup> degré et du 3<sup>e</sup>. Analyse indéterminée du 2<sup>e</sup> degré. Des maximums et des minimums. Des expressions imaginaires. — 3 heures.

*Géométrie dans l'espace.* — Problèmes nombreux. — 3 heures.

*Physique élémentaire.* — 3 heures.

*Dessin.* — Continuation du dessin géométrique. Ornements et dessin académique. — 3 heures.

*Tenue des livres.* — Principes de la tenue des livres en parties simples et en parties doubles.

Les autres branches comme à la première année.

En tout 34 heures par semaine.

QUATRIÈME ANNÉE.

*Algèbre.* — Puissances et racines des monomes. Radicaux. Exposants fractionnaires. Equations exponentielles. Des logarithmes considérés comme exposants. Binôme de Newton. Puissances et racines des polynomes. Théorie des fonctions dérivées. Fractions continues. — 3 heures.

*Trigonométrie rectiligne.* — 2 heures.

*Exercices pratiques d'arpentage.* — Toisé et levée des plans ; opérations diverses, telles que nivellement, etc. — 2 heures.

*Géométrie descriptive.* — Théorie des projections appliquées aux projections orthogonales des lignes et des surfaces. — 2 heures.

*Minéralogie.* — *Chimie inorganique.* — 3 heures

*Dessin* — Dessin élémentaire des constructions et des machines. Ornements et dessin académique. — 3 heures.

Les autres branches comme ci-dessus.

En tout 35 heures par semaine.

---

Il va sans dire que toutes les leçons indiquées dans ce programme ne seraient pas données à chaque classe en particulier ; mais comme la réunion de deux ou de trois classes pour certaines leçons, dépend tout-à-fait du nombre d'élèves et des circonstances particulières de chaque établissement, nous ne nous y arrêterons pas.

Nous dirons plus loin un mot de l'organisation des études classiques dans le collège-école industrielle. Remarquons ici seulement qu'on pourrait admettre une catégorie d'élèves qui, sans faire des études classiques, étudieraient le latin, tout en suivant les cours de l'école industrielle. Dans cette catégorie se rangeraient les jeunes gens qui veulent se vouer à la pharmacie; on exige d'eux à Zurich la connaissance de la langue latine, mais en revanche leur programme de mathématiques est assez restreint. Il s'y joindrait un certain nombre d'élèves qui, ne cherchant dans l'établissement qu'une culture générale, voudraient étudier le latin et moins de mathématiques.

### **3. Division supérieure de l'École Industrielle au chef-lieu du canton.**

Les élèves qui n'auraient pas besoin pour leur carrière future de connaissances scientifiques supérieures ne suivraient pas les cours de cette division. Elle ne serait destinée qu'aux candidats à l'école polytechnique. Encore ceux des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> divisions (chimistes et forestiers), n'auraient-ils pas besoin de parcourir tout le programme de cette dernière année d'études, vu qu'on exige d'eux une somme de connaissances un peu moins grande.

Parmi les matières que tous les candidats doivent posséder les mathématiques forment un tout bien lié, une chaîne dont ils tiennent tous les anneaux, s'ils ont dans la main celui de l'extrémité. Il n'en est pas de même pour les sciences naturelles. Les élèves auront oublié ce qu'ils ont appris dans leurs premières années d'études; d'ailleurs l'enseignement qu'ils auront reçu aura dû être très-élémentaire; la physique en particulier aura besoin d'être revue pour être enseignée comme l'exige le programme d'examen. Pour ces raisons il nous semble qu'une répétition générale des sciences naturelles serait à sa place dans cette dernière année d'études, dont voici du reste le programme.

*Algèbre.* — Du plus grand commun diviseur algébrique. Théorie gé-

nérale des équations. Résolution numérique des équations des degrés supérieurs. — 3 heures.

*Trigonométrie sphérique et Géométrie analytique élémentaire.* — Construction des expressions algébriques. Problèmes déterminés du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>me</sup> degré et lieux géométriques. — 3 heures.

*Mécanique.* — Cours élémentaire et théorique de statique et de dynamique. — 3 heures.

*Géométrie descriptive.* — Problèmes élémentaires sur les plans tangents et sur les intersections des surfaces; quelques notions sur les projections obliques et les éléments de la théorie des ombres. — 3 heures.

Continuation des *Exercices pratiques d'arpentage*. — 2 heures.

*Dessin.* — Continuation de l'étude des genres précédemment indiqués. Exercices sur les lavis. — 4 heures.

*Sciences naturelles et physiques.* — Répétition générale, spécialement de la physique, avec application des connaissances mathématiques acquises. — 6 heures.

Langue française 4 heures.

Langue allemande 4 »

Sténographie 2 »

Musique 2 »

En tout 36 heures.

---

Nous n'aurions pas rempli la tâche que nous nous sommes imposée, si nous ne disions pas comment il nous semble que les études classiques pourraient s'organiser à côté de l'enseignement industriel, dont nous venons d'esquisser la marche. Malheureusement on est loin d'être bien d'accord sur la somme de connaissances réales (pardon du mot qui n'est pas français), que l'on doit admettre dans l'instruction classique. A Lausanne, par exemple, on exigeait autrefois beaucoup et l'on obtenait peu de chose. Il est impossible dans ce cas aux jeunes gens de maîtriser toute la matière qu'on leur jette à la tête; ils négligent ce qui leur est le moins essentiel, et l'on est obligé d'être d'une indulgence extrême dans les examens de mathématiques. Il faudrait donc d'abord bien déterminer ce qu'il peut être réellement utile d'enseigner aux élèves classiques, et ce n'est qu'alors

qu'on pourrait combiner leurs leçons avec celles des industriels. Quel est le but que l'on a en vue dans l'enseignement des mathématiques aux jeunes gens qui font des études classiques ? On veut développer chez eux l'habitude du raisonnement rigoureux ; pour cela il est évident que la théorie suffit ; ils auront à suivre le cours de géométrie théorique , mais on pourra les dispenser de parcourir le vaste champ des applications, la géométrie descriptive, la trigonométrie sphérique ; toute l'algèbre à partir des équations du 3<sup>me</sup> degré , la tenue des livres , le dessin géométrique pourront être retranchés de leur programme au collège inférieur, pour reparaître peut-être en partie dans le programme du gymnase supérieur, si on le juge nécessaire. Il nous serait facile maintenant de préciser dans un nouveau tableau ce que nous venons d'indiquer, mais ces détails d'heures et de branches pourraient devenir fastidieux pour les personnes qui ne s'y intéressent pas particulièrement, et il suffit d'avoir entrevu la possibilité d'harmoniser, dans les établissements inférieurs, les deux enseignements et de les mettre sur un pied de véritable égalité. Faisons des vœux pour que les efforts qui vont être tentés dans ce but soient couronnés de succès. L'enthousiasme pour l'éducation populaire s'est refroidi chez beaucoup parce qu'ils ne lui ont pas vu porter tous les fruits qu'ils en attendaient. Ils s'étaient fait illusion ; l'illusion est tombée ; ce n'est pas un mal, car il reste toujours vrai que ce champ est celui dans lequel les amis de leur pays doivent travailler avant tout et sans relâche. Notre état social présente bien des plaies saignantes ; écoutez ceux qui cherchent à les guérir, ils s'écrient presque désespérés : « Ce n'est que dans la génération qui s'élève qu'on pourra arrêter la contagion. »

