

**Zeitschrift:** Études pédagogiques : annuaire de l'instruction publique en Suisse  
**Band:** 51/1960 (1960)

**Artikel:** L'évolution de l'enseignement technique  
**Autor:** Steinmann, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-114814>

### **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:** 09.02.2026

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

# L'évolution de l'enseignement technique

---

## INTRODUCTION

Fort nombreuses sont les personnes qui, depuis quelques années, rendent attentives les autorités et la population aux répercussions possibles d'une pénurie de cadres techniques et scientifiques.

Considérée à longue échéance, l'économie européenne, et suisse en particulier, est commandée aujourd'hui par l'accélération du progrès technique. Le progrès se base tout d'abord sur la recherche fondamentale (énergie atomique, électronique, cybernétique qui préside à l'automation) et cela dans tous les domaines de la technique et de la science.

Une intensification de la recherche est une vulgaire abstraction si l'on néglige l'homme, celui qui cherche, qui applique les résultats, qui crée des complexes industriels, qui les met au service de l'économie et de ses semblables. Que serait la recherche sans mathématiciens, physiciens, chimistes, etc.? On ne peut également construire sans constructeurs, fabriquer sans ingénieurs, techniciens, dessinateurs, contremaîtres, ouvriers qualifiés.

Suivre la cadence et demeurer de niveau avec le progrès technique et scientifique suppose un effectif d'hommes qualifiés à tous les échelons. Il faut donc vouer la plus grande attention au recrutement et à la formation du personnel technique et scientifique.

Il paraît superflu de mentionner les réalisations issues du progrès technique, car nous sommes confrontés chaque jour avec ces réalités. La production devient de plus en plus technique et la technique toujours plus scientifique. Elle marque de son sceau à peu près tout ce que nous utilisons ou consommons. Elle est devenue réalité dans toutes les activités de l'homme et jusque dans les jeux de nos enfants. Cet aspect ne va pas sans confusion et un long cortège de préjugés, de slogans, car il existe également une technique de l'information, de la propagande (presse, radio, télévision) faite par des gens qui ne sont pas toujours compétents et objectifs.

Nombre de parents et de collégiens ne se doutent guère que la recherche scientifique et technique, que l'art de l'ingénieur, exigent beaucoup d'intuition, d'imagination créatrice, de rigueur intellectuelle et n'excluent aucunement le souci de l'humain et les valeurs artistiques

réelles. L'éducation du caractère et de la volonté, la notion fondamentale de l'effort personnel, le sens aigu de la perfection, la rectitude d'actes et de pensée sont parties intégrantes des carrières techniques et scientifiques. Nous avons la prétention d'y attacher beaucoup d'importance.

Les problèmes à résoudre dans l'enseignement technique sont essentiellement de deux ordres :

- Elèves et personnel enseignant.
- Evolution technique et installations.

Dans les quelques réflexions qui suivent, nous n'avons nullement la prétention d'indiquer une marche à suivre (genre mode d'emploi) mais de souligner quelques nécessités fondamentales qui président à l'évolution de l'enseignement technique. Nous précisons également que notre propos est axé essentiellement sur la formation à l'échelon techniciens sans donner des précisions sèches sur le nouveau programme d'études du Technicum neuchâtelois introduit au printemps de l'année 1959. Pour le lecteur qui s'intéresserait au plan d'études, nous lui ferons parvenir un exemplaire du programme.

#### AUGMENTER LE NOMBRE DES ÉTUDIANTS TECHNICIENS

Face à cette revendication, les écoles techniques doivent prendre certaines mesures et repenser leurs méthodes d'enseignement. Tradition ne signifie pas routine, de même que changement n'indique pas forcément démolition, hâte et nervosité. Pénurie de cadres techniques et scientifiques : certes ; mais s'agit-il de former à grand battage, dans la hâte et au détriment de la qualité, un nombre élevé de techniciens ? Sommes-nous en présence d'une distribution accélérée de diplômes et allons-nous abandonner quelques-unes de nos prétentions ? Ce serait commettre une profonde erreur. Reconnaissons tout d'abord que les professions techniques sont entachées de beaucoup de préjugés. Les formations classiques jouissent, dans l'esprit du public, d'une faveur incontestée. Peu d'élèves s'inscrivent comme techniciens par goût, mais tâtent de la profession par suite de difficultés dans le cadre de l'école secondaire. La profession est classée comme mineure dans l'esprit des gens. Si nous voulons augmenter le nombre, il faut détecter les vocations scientifiques et techniques et pour cela développer l'information et l'orientation objective de nos populations scolaires ainsi que de leurs parents. Il faut atteindre des catégories de nos concitoyens qui peuvent fournir des éléments scientifiques et techniques valables et qui formeront les cadres industriels de l'avenir.

Constatons aussi que les tâches confiées précédemment à des ingénieurs sont actuellement l'apanage des techniciens. Les écoles, loin de diminuer leurs exigences, doivent au contraire les augmenter et par là même elles ne s'adressent plus qu'à des éléments doués.

Le progrès technique s'accompagne d'une reclassification des professions en exigences nouvelles et par conséquent en utilisation rationnelle. Beaucoup d'ingénieurs et de techniciens n'exercent pas une activité qui correspond à leur formation. La faute leur en incombe pour une part car ils devraient se refuser à certaines activités mais force nous est de constater que l'industrie n'en fait pas toujours une utilisation convenable.

Il ne suffit pas de délivrer un diplôme mais un mode d'emploi l'accompagnant serait plus profitable. En utilisant de jeunes diplômés convenablement on remédierait déjà efficacement à cette pénurie de cadres techniques.

La productivité n'est pas une question de nombre, elle est essentiellement un problème de qualité. Les écoles techniques failliraient à leur tâche si, sous prétexte de sortir plus d'élèves, elles formaient des cadres non hautement qualifiés.

#### PRÉPARATION ET SPÉCIALISATION

Les connaissances humaines s'augmentant toujours plus rapidement, les questions préparation et spécialisation se posent avec acuité.

Il fut une époque où, pour devenir directeur à responsabilités, il fallait passer par tous les stades et gravir l'échelon faussement hiérarchique. A-t-on aujourd'hui encore la prétention de tout connaître et de pouvoir exercer mieux que quiconque toute activité d'une entreprise industrielle ? Doit-on commencer par être commissionnaire, manœuvre, ouvrier qualifié, contremaître pour être un directeur technique valable ?

Nous sommes convaincus qu'il n'est pas nécessaire d'être un excellent ouvrier qualifié pour devenir un bon technicien. Il y a trop de temps perdu en commençant au stade de l'apprentissage pour finir par des études techniques. Le passage ouvrier qualifié pour le technicien indique plus une erreur d'orientation qu'une nécessité fondamentale. Qu'elle apparaisse dans le cadre d'une promotion du travail, nous sommes d'accord, mais est-ce une raison absolue de l'imposer au départ ? Nous vivons dans une époque qui se vante d'être efficiente et nous mettons hors circuit des forces industrielles durant sept ans alors que l'on pourrait se contenter de cinq années. Il vaut mieux connaître les possibilités et les limites des machines que de s'acharner à les desservir toutes. Dans les études du technicien, une pratique dirigée pourrait être entièrement suffisante. L'essentiel est de développer l'habileté manuelle, le sens du fini et de la perfection mais il ne faut pas confondre les moyens avec le but. Le constructeur de machines n'en sera pas l'utilisateur. S'il doit souvent procéder par comparaison d'un certain nombre de faits et de fonctions connus, il fait appel aussi

à son imagination, à ses capacités créatrices, au goût de suivre des chemins inconnus qui ne sont pas fatalement moins bons que les procédés jouissant de solide réputation. « Mieux vaut une tête bien faite qu'une tête trop pleine ».

En ce qui touche la spécialisation, les mesures à envisager sont essentiellement fonction de la loi des nombres. La Suisse ne disposant que d'un nombre limité de population ne peut se permettre de spécialiser par trop la formation des jeunes techniciens. L'école a pour mission première de donner les bases mathématiques, physiques, chimiques, métallurgiques, etc. On ne saurait demander qu'un jeune technicien puisse rendre immédiatement dans telle ou telle entreprise. Une possibilité d'orientation apparaît néanmoins dans l'enseignement technique car une école bâtit son programme en fonction des exigences plus ou moins régionales de l'industrie qui l'environne. C'est en quelque sorte dans les applications de phénomènes fondamentaux à la technique qu'une école se dissocie de l'ensemble. On ne peut néanmoins désigner cette façon de faire par spécialisation. Les connaissances fondamentales se retrouvent dans tous les programmes des écoles techniques. Chacune d'entre elles, néanmoins, vers la fin des études, se développera dans telle ou telle direction. Par conséquent, il est particulièrement précieux d'avoir une certaine autonomie d'action. Chaque directeur d'école est conscient de ses responsabilités et n'a que le souci d'améliorer le rendement et l'efficacité de l'enseignement. C'est sauvegarder ainsi l'initiative personnelle, seul véritable promoteur de progrès.

On ne saurait être assez prudent dans la formation de jeunes techniciens et ce serait une erreur grave que de les spécialiser dès le début de leur carrière. Il faut se rappeler parfois quelques vérités. Gilbert Cesbron l'a dit très justement : « On s'aperçoit qu'on est devenu un spécialiste quand les choses dont on parle avec plaisir ennui les autres ». Pascal disait déjà : « Il est bien plus beau de savoir quelque chose de tout que de savoir tout d'une chose : cette universalité est la plus belle » ou cette définition — boutade de Bernard Shaw : « Spécialiste : individu qui, plutôt que de ne rien savoir sur tout, préfère tout savoir sur rien ».

Le renoncement à la spécialisation ne mène pas nécessairement à un enseignement très traditionnel qui englobe encore et toujours un certain nombre de disciplines périmées. Il doit marcher avec le progrès technique en permettant à l'élève de comprendre les réalisations actuelles. Si l'ensemble des connaissances techniques augmente, cela ne signifie nullement conservation de tous les faits. Gardons-nous bien d'enseigner à nos élèves des notions inutiles et qui tombent par l'apparition de nouvelles méthodes. Ainsi donc, sans beaucoup se spécialiser, les écoles techniques sont en perpétuel devenir.

L'essentiel n'est-il pas de constater que nos élèves sont aptes à suivre l'évolution industrielle à leur sortie de l'école ? Qu'ils ont reçu



le bagage indispensable pour continuer à apprendre, qu'ils contribuent au développement de leur pays et que les produits qu'ils élaborent sont concurrentiels ?

Inéluctablement, le technicien sera spécialisé dans le cadre industriel lorsqu'il aura véritablement trouvé le domaine et le genre d'activité qui lui conviennent. Laissons ce soin à l'industrie et contentons-nous de faire des hommes responsables, conscients que la technique est faite pour leurs semblables et non l'inverse. Les moyens à notre disposition aujourd'hui permettraient de libérer l'homme de quantités de servitudes. En les utilisant mal, ce pourrait être l'asservissement durable.

Tout ce qui touche l'humain n'est pas en contradiction avec la technique et les professions qui la servent. La connaissance des auteurs valables fait partie de l'éducation de nos élèves. L'abandon de cette manière de voir serait fort préjudiciable. Un texte de Balzac est aussi valable que la plus belle description d'une machine et de ses fonctions. De même, l'étude des langues est un précieux bagage. Les écoles techniques doivent dispenser cet enseignement et, à notre époque, l'anglais est le langage technique et scientifique. Nous ne pouvons, sous prétexte de spécialisation, opérer des coupes sombres et ne faire voir à nos élèves qu'un des côtés de l'activité humaine. Ils sont hommes d'abord, techniciens ensuite.

#### DE QUELQUES NÉCESSITÉS

Nous avons touché jusqu'ici les problèmes liés à l'enseignement par les élèves et leur orientation. Force nous est également d'évoquer ce qui est nécessaire pour remplir un programme : le corps enseignant. Remarquons l'inutilité d'améliorer un enseignement si l'on ne dispose pas de personnes prêtes à suivre ces changements. Le programme et les intentions sont une chose, l'application en est une autre. Cette dernière est fondamentale et par conséquent nous avons le devoir strict de nous en préoccuper.

Dans le cadre du Technicum neuchâtelois, seuls le mathématicien et le physicien ont un horaire normal tenant compte de leur propre perfectionnement, de la préparation de leurs leçons et des corrections (25-27 heures d'enseignement). Par contre, tous les professeurs des branches techniques ont un horaire de 42 heures effectives hebdomadaires. Non seulement, ils sont chargés d'un certain nombre d'heures théoriques (15-20) mais dirigent ou une section, ou un bureau technique et fonctionnent comme chefs de laboratoires. Nous leur confions également un certain nombre de diplômants pour des travaux de laboratoire (6 semaines) et pour des travaux de conception et de construction (8-10 semaines). De par notre organisation même, tous ces travaux

servent au développement de nos constructions (machines-outils, appareillages, moteurs, transformateurs, servo-mécanismes, etc.). Les problèmes à résoudre ne sont pas que calculs et dessins, mais voient leur réalisation, ce qui pose tout de suite d'autres exigences.

Le temps nécessaire à l'information, à l'acquisition de méthodes et procédés nouveaux, en un mot se maintenir dans la course, ne peut être pris qu'en dehors de l'horaire des 42 heures effectives. A cela s'ajoutent les corrections de travaux, la recherche de nouveaux problèmes, l'impérieuse nécessité de renouveler son enseignement et de l'adapter aux développements industriels. D'où première nécessité : donner effectivement la possibilité aux professeurs de l'enseignement technique de suivre l'évolution industrielle. Les moyens d'y parvenir sont fort nombreux et parmi ceux-ci nous citerons deux exemples.

- Le corps enseignant doit avoir la possibilité de se retremper dans le cadre industriel par des stages qui ne soient pas exclusivement pris sur leur période de vacances (moins grande que dans l'enseignement primaire et secondaire). Nous essayons, dans la modeste mesure de nos moyens, d'envoyer à l'extérieur un certain nombre de responsables, mais malheureusement durant des périodes trop courtes. Du fait que nous ne disposons d'aucun remplaçant, nous rencontrons de très grosses difficultés.
- Le corps enseignant technique devrait disposer de périodes, dans leur horaire, pour se vouer non à de la recherche fondamentale, mais à la recherche appliquée et ceci en étroite collaboration avec l'industrie. Ce serait profitable également à l'ensemble de nos élèves auxquels nous pourrions confier une partie des problèmes posés. C'est le véritable moyen pour une école technique de rester dans la course et de ne pas être à la remorque du progrès. Notons que nous essayons cette méthode, mais que par le surcroît de travail qui s'impose, elle devient très acrobatique.

Deuxième nécessité : avoir la vocation de l'enseignement technique.

Nous n'hésitons pas à qualifier le corps enseignant technique (formé d'ingénieurs universitaires) de personnages à vocation. Remarquons tout d'abord que nous ne tenons pas à recruter l'ingénieur du type génial, qui jongle avec ses connaissances. C'est certes très tentant pour la réputation extérieure et la réclame d'un établissement que de pouvoir imprimer dans ses listes un très grand nom. Mais à quoi cela sert-il si ce professeur est incapable de transmettre ses connaissances aux élèves et s'il plane trop haut pour se rendre compte encore des difficultés que rencontrent ses disciples ? Avoir acquis de brillantes connaissances personnelles est une chose, les transmettre à d'autres est bien différent. Savoir faire surmonter les difficultés est plus valable que de les accumuler. De même, reconnaissons qu'il n'est pas très

difficile de développer la matière théorique d'un enseignement. Par contre, à l'échelon techniciens, le fait essentiel est l'application, l'exercice, la démonstration, l'expérimentation. Il ne suffit pas d'avoir acquis un sérieux bagage théorique, encore faut-il pouvoir l'appliquer.

Le corps enseignant technique doit avoir une pratique et une expérience industrielles très grandes. Nous ne pouvons raisonnablement prendre des ingénieurs au-dessous de 35 ans. Faut-il ici mentionner les difficultés inhérentes au salaire, à la prime d'entrée à la caisse de retraite, au classement définitif dans une échelle de traitement ? Remarquons seulement que l'industrie paie les cadres selon leur qualification, pour ce qu'ils apportent au développement de l'entreprise. Il n'est nullement question de rendre leur salaire fonction d'une catégorie.

Lors de mise au concours, nous entrons en concurrence avec l'industrie qui, par suite d'une pénurie de personnel technique, a un certain penchant à la surenchère. Le simple fait de postuler dans une école technique est souvent un avancement matériel dans une entreprise. Il s'agit donc bien d'une vocation pour l'intéressé s'il vient malgré tout à l'enseignement. Le cadre industriel juge souvent mal les prestations du corps enseignant technique : ce sont des personnages à vacances et avec beaucoup de bon temps. De surcroît, ils sont fonctionnaires ! Nous constatons cependant qu'aucun ironiste ne postule lors de mise au concours... Il ne suffit pas non plus d'avoir découvert des gens valables pour notre enseignement ; il faut pouvoir les conserver et cela malgré les offres réitérées ou de l'industrie ou d'écoles à salaire plus élevé (Genève, en particulier). L'industrie d'ailleurs devrait comprendre que les forces les plus valables doivent se trouver dans les écoles techniques afin d'assurer efficacement la relève. Ainsi donc, si le professeur de l'enseignement technique a la vocation, il placera son activité d'éducateur au-dessus de toute contingence matérielle. Cette façon de penser sera-t-elle toujours présente ? Pour notre part, nous en doutons fort. Et nous nous déclarons résolument contre un classement par catégorie de salaire pour le personnel enseignant technique. Que l'effort financier supplémentaire soit confié aux soins de l'industrie et non pas seulement aux seuls pouvoirs publics. Utopie peut-être, mais qui simplifierait passablement la relève du corps enseignant. S'il existe une pénurie à l'échelon industriel, nous le constatons à plus forte raison dans nos écoles. Est-ce par hasard, qu'en Russie, les scientifiques de l'enseignement sont largement rétribués ? Nous extrayons d'une annexe au bulletin N° 9/1960 de l'Association suisse pour l'énergie atomique les propos suivants dûs à la plume du professeur Jean Rossel, directeur de l'Institut de physique de l'Université de Neuchâtel, au retour d'un voyage d'étude en U.R.S.S.

« Les hommes de science en U.R.S.S. sont très considérés dans la mesure où leur travail peut trouver une application pratique et à



condition que leur effort s'intègre dans le développement économique du pays. Mais on a reconnu en U.R.S.S. que la recherche fondamentale est aussi essentielle que la recherche appliquée et sert celle-ci. C'est une des raisons pour lesquelles les professeurs soviétiques ont du point de vue financier des situations incomparablement supérieures aux nôtres, tout en étant libres de se consacrer entièrement à leurs travaux de recherche ».

On ne se contente point de faire appel à la vocation et au désintéressement. Est-il besoin de citer des réalisations ?

#### EN GUISE DE CONCLUSION

Ayant infligé un tel pensum au lecteur, nous ne saurions l'astreindre à une conclusion. Nous avons tenté de montrer quelques aspects fragmentaires de l'évolution de l'enseignement technique et de quelques problèmes soulevés par sa réalisation. Nous n'avons pas la prétention de conclure, car nous ne détenons certes pas le monopole de la vérité en ce domaine. Nous n'avons qu'ébauché le sujet et n'avons nullement pour but de l'englober tout. Notre souci est de perfectionner davantage les élèves, le corps enseignant, les installations d'enseignement en commençant également par nous, conscients de devoir tirer un profit maximum des sacrifices déjà consentis par la collectivité pour la formation des cadres techniques et scientifiques de notre pays. Il reste beaucoup à faire et c'est tant mieux. Nous espérons que les changements à venir pourront se faire dans une atmosphère de compréhension mutuelle et de sens aigu du devoir, seul garant d'une efficacité véritable.

Pierre STEINMANN,  
*directeur général*  
*du Technicum neuchâtelois.*

---