

**Variétés. Le nouveau programme  
d'admission à l'École polytechnique**

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 16  
(1897), p. 40-45

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1897\\_3\\_16\\_\\_40\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1897_3_16__40_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1897, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » 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/>

---

---

## VARIÉTÉS.

---

### **Le nouveau programme d'admission à l'École Polytechnique.**

Il y a deux manières de concevoir l'élaboration d'un programme. On peut le développer longuement, donner en détail les matières qui le composent, ou bien, au contraire, se borner à de larges indications. Dans les deux cas, une très grande part d'interprétation reste aux mains des examinateurs qui auront à l'appliquer, et il n'en peut être autrement.

Quoi qu'il en soit, malgré le soin qu'on y apporte, un programme est toujours une œuvre imparfaite et incomplète, car on ne peut tout prévoir. La seconde méthode nous semblerait donc préférable, sauf à corriger le trop grand laconisme par quelques explications suggérées par la mise en pratique; il faut avoir confiance dans le jugement des examinateurs et dans celui des professeurs appelés à préparer les candidats. Sinon, aucun programme n'apportera d'amélioration aux imperfections qu'on aura pu constater.

Mais, lorsque sous une forme ou sous une autre, le programme d'admission, pour un concours tel que celui de l'École Polytechnique, a été arrêté dans ses grandes

lignes, on devrait le respecter, n'y apporter que de très légères retouches d'année en année, en le faisant bénéficier seulement des progrès scientifiques accomplis. C'est un édifice à entretenir, à réparer, qu'on peut agrandir au besoin, mais qu'il faut se garder de démolir trop souvent pour le reconstruire en entier. Il ne semble pas, malheureusement, qu'on se soit inspiré de cette méthode progressive depuis une vingtaine d'années, et notamment dans le nouveau programme du 24 juillet 1896, actuellement en vigueur, et que nous avons à étudier aujourd'hui.

Il nous sera permis de le faire, en y apportant, avec toute la réserve possible dans la forme, la plus entière franchise dans l'expression de notre pensée.

Ce programme, sur un point, a été inspiré par une intention excellente. On avait cru reconnaître que les candidats ne possédaient pas toujours suffisamment les éléments des Mathématiques, et l'on a voulu leur imposer un peu d'Arithmétique et de Géométrie. Nous allons voir tout à l'heure comment on y est parvenu. Puis, en vertu de ce principe de compensation qui veut que toute adjonction soit accompagnée de suppression pour ne pas trop alourdir la charge, il a été pratiqué dans le reste des matières de véritables coupes sombres, dont quelques-unes nous sembleraient désastreuses si ce nouveau système était appelé à durer, ce que nous ne croyons pas.

Le sujet comporterait d'assez longs développements; mais, voulant nous restreindre, nous nous contenterons de rapides observations sur quelques points, en suivant l'ordre des matières.

*Arithmétique.* — Le texte est fort court, mais cependant détaillé, et l'esprit du programme paraît être limi-

tatif. On commence à la théorie du plus grand commun diviseur; pas un mot de la divisibilité. Il n'est pas question des propriétés les plus élémentaires des nombres premiers, mais la décomposition d'un nombre en facteurs premiers est explicitement énoncée, de même que le système métrique. Il s'ensuit qu'un candidat pourrait se refuser légitimement à donner les caractères de divisibilité d'un nombre par 9 ou même par 2, mais qu'il n'aurait rien à objecter s'il se voyait repoussé pour ne pas connaître les dimensions précises d'un litre en métal ou le poids d'une pièce de 20 francs.

Les progressions, le calcul des radicaux, les exposants fractionnaires figurent ici. Est-ce une grande amélioration de ne pas avoir laissé ces matières dans l'Algèbre?

*Géométrie.* — Sur le rapport anharmonique, l'involution, l'homographie, le programme reste muet. Il ne parle même pas de la division harmonique, tout en portant : « Pôle et polaire par rapport à un cercle. » Il est fâcheux qu'on n'ait pas profité de cette introduction de la Géométrie, que nous sommes loin de blâmer, pour y placer franchement les notions essentielles de Géométrie moderne qui peuvent être d'un secours si puissant dans l'étude des coniques.

*Algèbre.* — Nous laissons de côté toute critique de détail pour arriver au point le plus grave : nous voulons parler de la suppression de toutes notions sur les infiniment petits et sur l'emploi de la notation différentielle. Après bien des efforts persévérants, les mathématiciens avaient obtenu, depuis plusieurs années, l'introduction de ces notions, indispensables en ce qui concerne les applications. C'est un recul de plus de vingt ans qu'on

fait subir d'un coup à l'enseignement des Mathématiques spéciales. La suppression de la décomposition des fractions rationnelles et de la belle formule d'interpolation de Lagrange auraient dû suffire aux personnes qui croient alléger un programme d'Algèbre en en extirpant les idées les plus générales; et l'on trouvera peu de mathématiciens pour se consoler du mauvais sort que subit la notation de Leibnitz.

*Trigonométrie.* — De même d'ailleurs que dans l'ancien programme, on trouve ici : « Théorème des projections ». Nous avons cherché vainement, depuis de longues années, ce que pouvait être ce théorème. Jadis on disait : « Théorie des projections » et l'on n'avait pas tort, car c'est *l'ensemble* des propositions sur les projections qui en fait l'intérêt. Mentionnons la disparition des notions, bien sommaires pourtant, de Trigonométrie sphérique qu'on avait laissé subsister jusqu'ici.

*Géométrie analytique.* — Le texte nouveau est surtout caractérisé par un renversement bien significatif. On exposait antérieurement les diverses théories générales relatives aux courbes planes, et l'on appliquait ces théories aux courbes du second degré. Actuellement, les courbes du second degré figurent d'abord, et c'est seulement après que vient l'étude des théories générales. Il est juste de reconnaître que certains candidats avaient peut-être une tendance exagérée à faire usage de théories générales compliquées pour résoudre les problèmes les plus simples. Mais tous les problèmes ne sont pas simples, même dans l'étude des coniques, et n'aurait-on pas pu remédier à ce petit inconvénient, autrement qu'en reléguant après les courbes du second degré des théories qui comprennent à peu près toute la Géométrie analytique?

*Mécanique.* — On avait introduit, depuis quelques années, dans le programme, la Cinématique et la Dynamique du point, et la Statique d'un solide invariable. La Statique seule subsiste, avec des singularités de rédaction sur lesquelles nous n'insistons pas. On y a joint des notions sur l'équilibre des machines simples, sans frottement; singulière préparation pratique pour de futurs ingénieurs, quand on réfléchit que les machines ne sont jamais en équilibre et que le frottement y intervient toujours, excepté quand elles cessent de travailler. Par contre, le professeur de Physique devra donner aux candidats des notions succinctes de Mécanique, en grande partie chassées du programme de Mathématiques; nous cherchons où peut être l'avantage de cette classification plaçant les notions succinctes dont il s'agit entre le vernier et le principe de Pascal, après l'optique, mais avant la chaleur.

La Mécanique est loin d'être une science facile à enseigner. On peut se demander très sérieusement s'il convient de l'exiger des candidats à l'École Polytechnique, même réduite à ses éléments les plus simples. Mais une fois la question résolue, il conviendrait d'accepter nettement la solution par oui ou par non, et de ne pas déchirer, en quelque sorte, en lambeaux ce malheureux enseignement qui demanderait de l'unité. Remarquons, du reste, qu'en dépit du mot la statique du solide invariable n'est pas de la Mécanique; c'est une sorte de Géométrie particulière. Ce qu'il y a de plus regrettable dans tout ceci, c'est que de tels bouleversements réagissent d'une manière grave sur l'enseignement de la Mécanique à l'École Polytechnique elle-même. Suivant que les élèves sont ou non en possession des notions générales formant, en quelque sorte, une introduction à la Mécanique rationnelle, le rôle des profes-

seurs est tout différent, et le nombre des leçons doit changer. Un peu d'unité et de continuité serait un bienfait de premier ordre.

En résumé, la lecture de ce nouveau programme nous a causé une profonde tristesse, car il consacre un recul considérable et montre l'inutilité finale des rares progrès accomplis par des générations successives de professeurs, de travailleurs et de savants.

Notre consolation, et elle est faible, réside dans la conviction où nous sommes des mécomptes que ce régime nouveau donnera dans l'application. Lorsqu'on aura bien constaté qu'on a abaissé le niveau des études préparatoires sans faciliter le rôle des examinateurs; quand l'aléa, comme conséquence, viendra jouer, dans les examens, un rôle plus grand que celui qu'il tient de la fatalité des choses, alors force sera bien de reconnaître le mal et de chercher à y remédier.

Ce jour-là, le programme de 1896 sera déchiré et anéanti; moins il aura fonctionné, moins il aura fait de mal. Mais puisse la leçon profiter! Et lorsque, l'année prochaine peut-être (car le plus tôt sera le mieux), on reprendra la question, nous supplions tous ceux qui auront à l'étudier de doter l'École Polytechnique d'un programme d'admission mûri, réfléchi, appelant sans doute des perfectionnements possibles, mais destiné à durer dans son ensemble. Nous les supplions surtout de rétablir la notation différentielle, dont on ne peut se passer et qui n'offre réellement pas plus de difficultés dans l'enseignement que la théorie des dérivées, qu'elle complète et qu'elle éclaire.

LA RÉDACTION.

---