

PIERRE LAFFITE

**Auguste Comte examinateur d'admission  
à l'École polytechnique**

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 13  
(1894), p. 65-80

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1894\\_3\\_13\\_\\_65\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1894_3_13__65_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1894, 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/>

---

---

**AUGUSTE COMTE EXAMINATEUR D'ADMISSION  
A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ;**

PAR M. PIERRE LAFFITE,  
Professeur au Collège de France.

---

Auguste Comte fut nommé, pour la première fois, examinateur d'admission à l'École Polytechnique en 1837, et il occupa cette position jusqu'en 1843 ; il remplît donc la fonction pendant sept années consécutives. Jamais nomination ne fut mieux méritée. Auguste Comte était un ancien élève, et des plus brillants, de l'École Polytechnique. Il n'avait eu aucune réparation pour le licenciement de l'École, au mois d'avril 1816, comme cela était arrivé à plusieurs de ses camarades de l'École Polytechnique, notamment M. Lamé, nommé professeur de Physique à son retour de Russie. En outre, Auguste Comte avait vécu, depuis 1816, de l'enseignement privé mathématique, principalement de la préparation à l'École Polytechnique. Parmi ceux qu'il avait préparés pour cette école, et qu'il y avait fait recevoir, était La Moricière, qui devint plus tard le célèbre général d'Afrique. Auguste Comte avait été introduit, en 1832, comme répétiteur d'Analyse et de Mécanique, à l'École Polytechnique, par M. Navier. La fermeté du caractère d'Auguste Comte, sa bonté et sa scrupuleuse probité, à qui tout le monde se plaisait à rendre justice, montraient assez qu'il remplissait aussi bien les conditions morales que les conditions mentales d'une telle fonction. J'ai entendu mon professeur de Physique au collège Charlemagne, M. E. Bary, me dire, ainsi qu'à plusieurs de mes camarades, en 1841, à propos d'Auguste Comte : « C'est un

Romain ». Enfin, il remplissait les conditions d'âge, qu'on oublie trop souvent de nos jours; car il avait, en 1837, 39 ans. L'homme était donc parfaitement choisi pour la fonction. Auguste Comte la désirait, et l'influence de Dulong la lui fit obtenir.

M. Dulong était directeur des études à l'École Polytechnique; il a toujours montré à Auguste Comte une considération particulière. En 1835, M. Dinet, examinateur d'admission à l'École Polytechnique, n'ayant pu faire sa tournée à cause d'un accident, il fallut le remplacer immédiatement. M. Comte demanda la position, mais il s'y était pris trop tard. M. Duhamel fut nommé, et M. Dulong exprima à Auguste Comte tout son regret d'un tel contretemps (1).

M. Dulong avait pris bonne note du désir d'Auguste Comte d'arriver à la position d'examinateur d'admission à l'École Polytechnique, et, la place étant devenue vacante par l'élimination de Reynaud, Dulong prévint immédiatement Auguste Comte, et celui-ci remplaça Reynaud, qui lui abandonna la totalité de son traitement, à savoir 4000<sup>fr</sup> (2). Ces fonctions, si importantes et si difficiles, d'examinateur d'admission à l'École Polytechnique étaient rétribuées de la manière la plus modeste. Le traitement était de 3000<sup>fr</sup>, plus les frais de déplacement; mais on pouvait cumuler ces fonctions avec d'autres, et c'est ce que fit Auguste Comte, qui était à la fois répétiteur à l'École Polytechnique et examinateur d'admission. En outre, il n'avait pas renoncé à l'enseignement libre, et il faisait un Cours d'Algèbre supérieure et de Géométrie analytique dans l'école préparatoire de M. Laville. Cette institution, qui est devenue un couvent, forme le coin de la rue Méchain et de la rue du Faubourg-Saint-Jacques, faisant face à la fois au jardin de l'Observatoire et à l'hôpital Cochin.

Dulong, qui avait un très noble caractère, outre sa haute valeur scientifique, aida, comme Navier, Auguste Comte dans ses efforts pour se créer, à l'École Polytechnique, une position honorable qui, en lui assurant la vie matérielle, lui permit de poursuivre sa haute carrière philosophique : aussi je consacrerai à Dulong une place parmi les protecteurs d'Auguste

(1) Voir aux Notes justificatives la lettre de Dulong du 14 juillet 1835.

(2) Voir aux Pièces justificatives la lettre de Dulong à Auguste Comte du 12 juillet 1837.

Comte. Le monument élevé à Dulong par les élèves de l'École Polytechnique est au Père-Lachaise, non loin de celui que les médecins ont élevé au grand Bichat.

Auguste Comte succédait au baron Reynaud, dans des circonstances spéciales, qui firent prendre une mesure que l'on peut qualifier de directement absurde. On décida qu'à partir de cette époque les nouveaux examinateurs seraient soumis à une réélection annuelle. On supprima ainsi l'inamovibilité tacite d'une telle fonction. Or, il est de toute évidence que l'inamovibilité est absolument nécessaire dans une fonction de cette nature. Cette mesure révolutionnaire cachait, comme d'habitude, une véritable lâcheté. Craignant d'être obligé de punir des prévarications constatées ou supposées, on se cachait ainsi derrière une formalité. En fait, elle resta, pour Auguste Comte, une formalité effective, jusqu'au jour où, sous l'influence d'Arago, voulant venger sa vanité outragée, on l'appliqua à Auguste Comte lui-même, et on lui fit perdre, en 1844, en violant toutes les lois de la justice et de la moralité, une fonction qu'il avait toujours si dignement remplie.

Il est bon de donner quelques idées du système d'examen d'admission à l'École Polytechnique. Les examinateurs étaient au nombre de quatre, formant deux séries. Auguste Comte, à cette époque, formait l'une, avec Bourdon; Lefébure de Fourcy et Dinet formaient l'autre. A Paris, l'on tirait au sort les élèves qui devaient appartenir à l'une ou l'autre de ces séries. Tout élève qui tombait dans la série Comte et Bourdon subissait un examen séparé et distinct sous chacun de ces deux examinateurs, et il en était de même pour les élèves que le sort avait désignés pour l'autre série. Puis, le reste de la France était partagé en deux sections, l'Est et l'Ouest, dans lesquelles étaient fixées à l'avance les villes qui devaient servir de lieux d'examen. On les désignait sous le nom de *tournée* de l'Est et *tournée* de l'Ouest. Par exemple, si la série Comte et Bourdon avait la série de l'Ouest, la *tournée* de l'Est appartenait à la série Lefébure et Dinet. Chaque examinateur formait sa liste d'élèves par ordre de mérite, contenant les admissibles et les inadmissibles; tous les admissibles, bien entendu, n'étaient pas admis, le nombre des élèves qui devaient entrer à l'École étant fixé à l'avance par le Ministre de la Guerre, de qui dépendait et dépend encore l'École Polytechnique. Chaque

élève se trouvait ainsi sur deux listes d'examineur, suivant la série à laquelle il appartenait. Cela a été une heureuse inspiration d'avoir fait dépendre l'École Polytechnique d'un Ministre purement pratique ; mais ç'a été une véritable rétrogradation d'y avoir introduit indirectement l'Université, en exigeant des candidats l'examen du baccalauréat ; ce qui faisait rentrer la métaphysique, d'abord si sagement exclue. Je crois que c'est sous le *second Empire* que cette déplorable mesure a été prise ; l'heureuse influence d'Arago l'avait fait jusque-là échouer.

Outre ces examens oraux, qui étaient, du reste, la partie essentielle de l'examen à l'École Polytechnique, il y avait un examen écrit, ou, suivant l'expression consacrée, des compositions écrites. Elles se composaient d'une épreuve de Géométrie descriptive, d'un dessin, du calcul d'un triangle rectiligne, d'un discours français et d'une version latine. Tous les candidats de Paris composaient ensemble et traitaient les mêmes questions. Pour la province, on procédait de la manière suivante : les deux examinateurs recevaient dans la ville d'examen, où ils devaient être rendus à une époque déterminée, sous pli cacheté, les questions de la composition écrite. Ils brisaient les cachets devant les élèves, donnaient connaissance de la composition et présidaient à son exécution. Ces diverses compositions, il est bon de l'indiquer, étaient jugées par des examinateurs spéciaux ; la composition latine et française, par un professeur de Lettres. Auguste Comte m'a raconté à ce sujet une anecdote assez piquante. Dans une ville de province, à Montpellier, je crois, il lut aux élèves le sujet de la composition française ; il consistait à décrire les émotions éprouvées par les spectateurs en voyant élever l'obélisque de Louqsor sur la place de la Concorde. Après avoir donné lecture du sujet de la composition, Auguste Comte ajouta gravement : « Je vous avertis, Messieurs, que je ne fais que transmettre la question, et que je ne suis pour rien dans son choix. » Le fait est qu'il était caractéristique : donner à des jeunes gens de Montpellier, qui n'étaient jamais venus à Paris, qui n'avaient vu, ni l'obélisque, ni son érection, à décrire les émotions éprouvées devant un tel phénomène, c'est vraiment abuser un peu du droit littéraire d'écrire sur ce que l'on n'a ni vu ni senti.

Enfin, les examinateurs revenus à Paris en octobre for-

maient, sous la présidence du général de l'École, je crois, une Commission qui, au moyen des quatre listes et des notes relatives aux compositions écrites, formait la liste unique des élèves admissibles à l'École Polytechnique. Sur cette liste, le Ministre de la Guerre choisissait les premiers, jusqu'au nombre qu'exigeaient les services publics. Ce nombre oscillait, sous Louis-Philippe, entre 135 et 145 élèves. La force de l'École consistait précisément dans la disproportion entre le petit nombre des élèves admis et le grand nombre des candidats qui se présentaient. Sous Louis-Philippe, le nombre des candidats a toujours oscillé entre 500 et 700; je ne crois pas m'éloigner beaucoup de la réalité, quoique je n'aie pas fait à cet égard de relevé précis.

Les matières sur lesquelles les élèves devaient être examinés étaient : l'Arithmétique, la Géométrie élémentaire, la Trigonométrie, la Géométrie descriptive, réduite essentiellement au point, à la ligne droite et au plan, la Géométrie analytique à deux et trois dimensions, l'Algèbre élémentaire et supérieure, et enfin la Statique. Le programme semble peu étendu, mais les questions étaient profondément creusées, et c'est là l'essentiel, car cela constituait une admirable gymnastique, ce qu'on oublie trop de nos jours. D'après l'opinion d'Auguste Comte, la préparation à l'École formait la partie essentielle de tout l'enseignement polytechnique. Il y avait là une gymnastique vraiment remarquable que rien ne peut réellement remplacer. Enfin les divers sujets traités dans la composition écrite, comme dans les examens oraux, avaient chacun un coefficient qui marquait sa valeur relative aux yeux du gouvernement et de la direction de l'École.

Voyons maintenant la manière dont Auguste Comte avait organisé son système d'examens. Et d'abord, quelques notions sur les conditions matérielles. L'examen était toujours public. L'assistance, outre quelques curieux, se composait de candidats et de professeurs de Mathématiques. En 1837, le nombre des candidats qu'Auguste Comte examina effectivement à Paris fut de 134. Il commença les examens le mercredi, 26 juillet, et les termina le 25 août. Il y eut examen tous les jours, sans discontinuité, y compris les dimanches. Il n'y eut interruption que pour deux jours, le samedi 29 juillet, qui était fête nationale sous Louis-Philippe, et le 15 août, jour de

l'Assomption, qui est toujours spontanément fêté à Paris, vu le grand nombre de femmes qui portent le nom de Marie. Auguste Comte examina donc 134 candidats dans l'espace de 29 jours. Les examens commençaient habituellement entre 9<sup>h</sup> et 9<sup>h</sup>30<sup>m</sup>, et se terminaient entre 5<sup>h</sup> et 5<sup>h</sup>30<sup>m</sup>. Auguste Comte examinait habituellement 4 candidats par jour; quelquefois 5, mais exceptionnellement. La durée de chaque examen dépendait de la valeur du candidat : de une heure et demie à deux heures pour les forts; de une heure environ pour les moyens; elle n'était guère que d'une demi-heure, et parfois moins encore, pour ceux qui n'avaient aucune chance de succès.

Comme le but final était le classement des candidats, suivant l'ordre de mérite constaté, il était nécessaire d'avoir des signes, pour représenter les mérites relatifs et avoir la possibilité de voir immédiatement la place de l'élève dans la série. Le procédé habituel consiste, comme on sait, à employer des chiffres. On prend, pour représenter la valeur de chaque question, tous les nombres compris entre zéro et vingt. On a ainsi le chiffre qui représente, du moins on le croit, la valeur de chaque question; l'on fait la somme et l'on prend la moyenne. ce qui donne la valeur de l'élève, numériquement représentée. Cette méthode a une apparence de rigueur numérique qui peut séduire; mais cette rigueur même empêche de bien se représenter toutes ces nuances délicates, par lesquelles la valeur effective des intelligences peut être vraiment appréciée. Elle dispose trop à une sorte de procédé mécanique, et doit exposer à des erreurs considérables dans le jugement, surtout des intelligences d'élite. Auguste Comte employait un procédé tout à fait différent qu'il est bon d'exposer. Il avait des signes généraux de classification, au moyen desquels les élèves étaient disposés dans six catégories successives, représentant l'ordre décroissant de mérite. Voici les signes de ces six catégories : ++, +, ±, ∓, —, ——. L'un de ses signes était placé immédiatement après l'examen de chaque candidat, au bas de la page et à côté de l'appréciation générale qui terminait cet examen. Ainsi, par exemple, dans les deux examens que j'ai déjà publiés, M. Édouard Hardy porte, à la fin de son examen, le signe ++ et M. de Noé (Cham) le signe ——. Mais ces catégories étaient elles-mêmes partagées en catégories succes-

sives, représentées par des signes grecs que je vais indiquer :

++ ,  $\iota\theta$ ,  $\iota\tau$ ,  $\iota\mathfrak{Z}$ ,  $\iota\Sigma$ ,  $\iota\varepsilon$ ,  $\iota\delta$ .

+,  $\iota\varphi$ ,  $\iota\delta$ ,

$\pm$ ,  $\iota\alpha$ ,

$\mp$ ,  $\iota\alpha$ ,

—,  $\iota$ ,  $\theta$ ,  $\tau$ ,  $\mathfrak{Z}$ ,  $\Sigma$ ,

— —,  $\varepsilon$ ,  $\delta$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$ .

Ces signes sont rangés de manière à représenter la valeur décroissante dans chaque catégorie. Ainsi, dans la catégorie des ++,  $\iota\theta$  représente la subdivision la plus élevée,  $\iota\delta$  la moins élevée.

Voyons maintenant comment était représentée, pour Auguste Comte, la valeur de chaque question. Il se servait pour cela d'expressions anglaises, qu'il résumait par un signe grec entre parenthèses. Je vais donner le Tableau de ces principales dénominations, placées à la fin de chaque question, pour exprimer la valeur relative de la réponse :

Extremely well ( $\iota\theta$ ), very well ( $\iota\tau$ ), well ( $\iota\zeta$ ), enough well ( $\iota\zeta$ ), very badly ( $\delta$ ), badly ( $\Sigma$ ), indifferently ( $\theta$ ), moderately ( $\iota$ ), little better ( $\iota\alpha$ ), sufficiently ( $\iota$ ) well ( $\iota\varepsilon$ ).

Auguste Comte faisait, à la fin de chaque journée, le classement du jour; c'est-à-dire que les quatre ou cinq élèves examinés étaient disposés par ordre de mérite, avec les signes de leur catégorie et le signe grec de la subdivision de la catégorie. Tous les cinq jours, il faisait un classement de tous les élèves examinés pendant cette durée, et de temps en temps un classement général depuis le commencement; et enfin il terminait par le classement de tous les élèves, par exemple, examinés à Paris. Il procédait de la même manière en province, mais le problème était beaucoup plus facile, vu le petit nombre de candidats. Ainsi, par exemple, en consultant les notes des examens faits à Paris en 1837, je vois : 1<sup>o</sup> outre le classement de chaque jour, celui des cinq premiers jours, contenant vingt-trois élèves; 2<sup>o</sup> puis le classement des quarante-deux élèves examinés, depuis le commencement jusqu'à la fin du vendredi 4 août; 3<sup>o</sup> ensuite, le classement des soixante candidats examinés depuis le commencement jusqu'à la fin du mardi 8 août; 4<sup>o</sup> le classement des quatre-vingt-huit candidats



examinés jusqu'à la fin du lundi 14 août; 5° le classement des cent douze candidats jusqu'à la fin du dimanche 20 août; 6° enfin le classement général et final pour Paris.

Voyons maintenant l'examen en lui-même. Le nombre des questions était habituellement de quatre, cinq ou six au maximum. Mais, quoique Auguste Comte détaille dans ses notes, surtout celles de 1837, la marche de chaque question, il y avait toujours dans son développement des incidents, souvent importants, qui permettaient d'apprécier l'intelligence, la sagacité et l'esprit d'initiative du candidat. Les questions suivaient habituellement l'ordre suivant : une, quelquefois deux questions d'*élémentaires*, puis des questions dites de *spéciales*, portant sur l'Algèbre supérieure et la Géométrie analytique; l'examen se terminait le plus souvent par une question de Statique ou de Géométrie descriptive.

Mais c'est la nature des questions qui a surtout caractérisé le système d'examen introduit par Auguste Comte, système qui produisit, à l'époque de son apparition, une grande impression dans le public polytechnique, et a réagi certainement sur l'enseignement de la Mathématique, surtout en ce qui concerne ce qu'on nomme les *Mathématiques spéciales*, à savoir : la Géométrie analytique et l'Algèbre supérieure. Auguste Comte demandait rarement l'exposition d'une des théories enseignées dans le cours, quoique néanmoins il le fit quelquefois, n'ayant rien d'absolu à ce sujet. Mais ce qui caractérisait son système consistait à poser un problème où l'on pouvait voir si l'élève savait combiner les diverses théories, pour résoudre des questions déterminées et surmonter les difficultés, souvent fort délicates, que fait surgir leur application. De cette manière, il lui était possible d'apprécier, non seulement si le candidat possédait la théorie, mais aussi s'il savait s'en servir. Il étendait, du reste, ou concentrait l'étendue de la question, suivant l'intelligence et la capacité de l'élève, ce qui lui permettait une meilleure appréciation. Les questions étaient choisies de manière à pouvoir être réellement résolues au tableau par un jeune homme encore animé de cet entraînement, qui résulte nécessairement d'une longue préparation. Auguste Comte a toujours évité avec soin les questions singulières qu'on ne peut vraiment résoudre qu'autant qu'on les a directement apprises, et qui, faites pour la galerie, satisfont

surtout l'amour-propre de l'examineur. Les questions introduites par Auguste Comte avaient, en analytique surtout, pour but de dégager l'enseignement mathématique de l'époque de la préoccupation trop étroite et trop exclusive de l'étude analytique des trois coniques. De même en Algèbre supérieure. Ainsi, pour la transformation des équations, au lieu de concevoir cette théorie d'une manière générale, on exposait presque exclusivement la question de l'équation au carré des différences, en tant que liée par Lagrange à la question de la séparation des racines. Auguste Comte, dès le début, proposa sur des équations spéciales, habituellement du troisième degré, la détermination des équations aux produits, aux quotients, aux sommes, etc. Du reste, je vais faire un choix parmi les questions proposées dans les examens d'Auguste Comte, en 1837, et le lecteur pourra apprécier pièces en mains.

Pour bien juger le système de Comte, il serait utile d'avoir les questions d'examen depuis le commencement de l'École Polytechnique. Il y aurait surtout un immense intérêt à connaître les questions posées par des examinateurs tels que Poincot et Ampère. Les a-t-on conservées? C'est ce que j'ignore; mais je signale le *desideratum*.

Quoi qu'il en soit, les examens de Comte produisaient une grande impression. Poincot raconta jadis à Auguste Comte qu'une dame distinguée et de haute valeur eut la curiosité d'assister aux examens de Comte et qu'elle s'y rendit habillée en homme. Elle fut frappée de la nature des examens, et traduisit ainsi à Poincot son impression : « M. Comte a l'air, à chaque question, d'inventer les Mathématiques. » Du reste, on a publié dans un recueil mathématique, la solution des questions posées par Auguste Comte.

Je puis citer une curieuse anecdote, que je tiens d'Auguste Comte lui-même, qui montre bien l'impression produite par la nature de ses questions. Il demande à un élève la détermination de la tangente à une courbe, autre que du second degré. Le candidat, après avoir cherché quelques instants, dit à Auguste Comte : « Monsieur, aucune méthode ne m'a été enseignée à ce sujet. — Je le regrette, répondit l'examineur, d'autant mieux qu'il y a déjà un certain temps que je pose des questions analogues, et que l'on enseigne déjà les méthodes correspondantes. — Monsieur, dit une voix dans l'auditoire,

c'est moi qui suis le professeur de cet élève. — Eh bien, Monsieur, dit Comte, je ne vous en fais pas mon compliment, ces questions sont enseignées déjà depuis longtemps. » Le professeur commençait à récriminer. « Monsieur, lui dit Auguste Comte : si vous voulez recommencer la discussion de Vadius et Trissotin, je vous prévien que je n'ai aucune envie d'y faire ma partie; je vous prierai donc de vouloir bien cesser. » Et le professeur, en quittant la salle, dit à haute voix : « Je m'appelle Vernier. — Monsieur, répondit Auguste Comte, c'est un nom comme un autre. » Ce n'était pas absolument vrai, car Vernier était au mieux avec une des plus grandes puissances mathématiques de l'époque, le fameux géomètre Poisson. L'affaire fit du bruit et eut une suite. M. de Rambuteau était alors préfet de la Seine, et M. de Jussieu, secrétaire général. Les examens se faisaient dans une des salles du nouvel Hôtel de Ville, dont la construction même n'était pas alors terminée. M. de Jussieu pria Auguste Comte de passer dans son cabinet, et là, avec toute sorte de courtoisie : « Voyons, Monsieur Comte, n'y a-t-il pas moyen d'arranger cette affaire? — Aucune, dit Comte, car je ne puis pas même dire comme Alceste : A moins qu'un ordre exprès du roi ne vienne; car je suis républicain. » M. de Jussieu sourit, et les deux interlocuteurs se séparèrent dans les meilleurs termes.

Auguste Comte, comme examinateur, était de la politesse la plus absolue; jamais un signe d'impatience, jamais l'ombre d'une qualification désobligeante. Il avait au plus haut degré le respect de la dignité des autres; et, comme je l'ai dit bien souvent, s'il était quelquefois bien sévère dans ses appréciations, il ne cherchait jamais à être blessant. Du reste, il n'aidait presque jamais le candidat au tableau. Il évitait ces sortes d'examens, qui sont de véritables dialogues entre le candidat et l'examineur, et où il est souvent bien difficile de séparer ce qui appartient à l'un ou à l'autre. Auguste Comte voulait pouvoir juger la véritable valeur du candidat dans sa spontanéité.

Auguste Comte fut chargé, en 1837, de la tournée de l'Ouest et du Sud. Les villes d'examen furent Rouen, Rennes, Lorient, La Flèche, Angoulême, Toulouse, Montpellier et Bourges. Le nombre des candidats inscrits en province fut de 133, et le nombre des candidats réellement examinés de 93. Le nombre

total de candidats inscrits, pour la série Bourdon et Auguste Comte, avait été de 311. Du reste, avec ses habitudes de rigoureuse précision, Auguste Comte a tracé un tableau de sa tournée Ouest et Sud en 1837 que je vais reproduire.

TOURNÉE OUEST ET SUD  
(1837)

311 CANDIDATS INSCRITS.  
—  
Paris 178. — 134 effectifs.

VILLES D'EXAMEN.	NOMBRE des Inscriptions.	NOMBRE effectif des examens.	DATES D'ARRIVÉE.
Rouen.....	15	6	3 septembre.
Rennes.....	12	11	9 (réelle 11).]
Lorient.....	22	18	14 (réelle 15).
La Flèche.....	10	8	20 (réelle 22).
Angoulême.....	20	16	25 (réelle 27).
Toulouse.....	17	9	2 octobre (réelle 3).
Montpellier.....	26	16	8 (réelle 8).
Bourges.....	11	9	17 (réelle 20).

Auguste Comte indique la date où, officiellement, d'après le Tableau arrêté à l'École Polytechnique ou au Ministère de la Guerre, il devait être arrivé dans la ville d'examen. On voit qu'il y a habituellement désaccord entre la date officielle et la date réelle.

J'ai fait un Tableau de tous les examens faits par Auguste Comte; et, en remarquant que chaque candidat examiné a son dossier propre, on aura une idée de la richesse des documents que nous possédons dans nos archives.

Voici le Tableau dont je viens de parler :

*Tableau de tous les Candidats examinés par Auguste Comte pour l'admission à l'École Polytechnique.*

ANNÉES.	NOMBRE des candidats inscrits		NOMBRE DES CANDIDATS examinés.	
	Paris.	Province.	Paris.	Province.
1837	178	133	134	93
1838	»	»	158	87
1839	162	106	127	78
1840	171	115	123, admis : 69	80, admis : 27
1841	175	124	140	104
1842	232	115	188, admis : 58	85, admis : 15
1843	248	116	204	89
<b>7 ans.</b>	»	»	1074	616

En somme donc, Auguste Comte examina à Paris 1074 candidats et en province 616; ce qui donne un total de 1690 candidats qui lui sont passés entre les mains. Avec l'esprit si profondément observateur d'Auguste Comte, et si capable de tirer profit de toutes les indications positives passées sous ses yeux, on peut se faire une idée de la masse de renseignements dont il a pu se servir, sans parler des autres, pour construire son admirable Tableau des fonctions intellectuelles élémentaires du cerveau.

Auguste Comte avait l'habitude de noter avec exactitude les diverses particularités et de conserver aussi tous les renseignements personnels que les divers événements de sa vie mettaient à sa disposition. Je crois devoir, dans les Pièces justificatives, donner tous ceux que j'ai pu trouver pour la tournée de 1837. Outre que cela fournit pour l'histoire des renseignements qui pourront être un jour vraiment précieux, cela montre, par l'exemple d'Auguste Comte, comment l'ordre le plus rigoureux dans les choses même les plus simples est compatible avec un génie à la fois profond et original.

Nous allons maintenant faire un choix de diverses questions des examens d'Auguste Comte pour l'admission à l'École Polytechnique, et nous reproduirons même intégralement quelques-uns de ces examens :

### Questions d'examen.

*Année 1837.*

HÉRARD, 20 ans (de midi à 2<sup>h</sup>).

1<sup>o</sup> *Comparaison des aires semblables.*

Il prouve bien la proposition, à la manière ordinaire, pour les triangles; interpellé à montrer la décomposition effective du grand triangle suivant le rapport donné, il y parvient très nettement. Il passe très bien au cas des polygones quelconques. Pour les cercles, il emploie intempestivement la réduction à l'absurde, dont il parvient cependant à se passer, mais sans recourir nettement à la méthode des limites. Interpellé si la proposition a lieu pour des ellipses semblables, il répond formellement que non. (*Sufficiently well.*)

2<sup>o</sup> *Comparaison de la sphère au cône équilatéral circonscrit.*

Il détermine très bien le rapport des volumes et celui des surfaces : les principales formules géométriques lui sont très familières. (*Very well.*)

3<sup>o</sup> *Théorie de l'équation aux quotients : Exposer sur*

$$x^3 + px + q = 0.$$

Il expose bien la marche générale et pratique heureusement l'élimination pour le cas proposé. Il voit bien que l'équation finale obtenue est du degré convenable, vérifie bien sa réciprocity, et en profite très convenablement pour l'abaisser de moitié, en calculant toutefois trop péniblement. Interpellé à déduire de cette équation le caractère d'une racine double, il y parvient exactement après quelque hésitation : au cas d'une racine triple, il ne peut en expliquer d'abord l'impossibilité. (*Well.*)

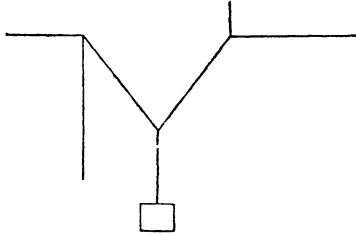
4° Chercher sur la circonférence d'une ellipse le point le plus éloigné du sommet du petit axe.

Il soupçonne d'abord le point au delà du grand axe et justifie ce soupçon par une très simple considération géométrique. Il forme très bien l'équation et établit parfaitement, tant *a priori* qu'*a posteriori*, que le cas du maximum correspond à celui des racines égales. Il détermine bien la longueur et la position de la corde maximum, sauf une légère erreur de construction, et une inexactitude plus grave pour l'ellipse équilatère. (*Extremely well.*)

5° Discussion de la courbe  $y^2 = x^2 + x^3$ .

Il discute très bien l'ordonnée, et trouve très rationnellement le maximum : il discute un peu moins bien la tangente. (*Very well.*)

6° Exemple de double décomposition de forces convergentes.



Il trouve très bien le résultat et l'explique suffisamment. (*Well.*)

Cet élève est meilleur que tous les précédents, quoique évidemment mal enseigné (+ +).

TRICOTEL, 17 ans passés (de 11<sup>h</sup>45<sup>m</sup> à 1<sup>h</sup>).

1° Incrire un carré dans un triangle.

Il trouve bien la construction ; mais interpellé de classer les trois carrés par ordre de grandeur, il ne peut y parvenir. Interpellé d'assigner le carré maximum inscrit dans tous les triangles équivalents et la figure du triangle correspondant, il ramène, après avertissement, la question à celle du minimum de la somme de base et hauteur ; il se trompe complètement et répond que la base doit être le quart de la hauteur. (*Weakly.*)

2° Résoudre l'équation  $x^4 + px = q$ , en cas de racines doubles.

Il forme directement et par la voie la plus simple la condition entre  $p$  et  $q$ . Il voit très bien que la racine double est nécessairement réelle; qu'on peut obtenir l'équation des deux autres sans exécuter la division; et il assigne exactement toutes les racines, mais sans bien démêler *a priori* la nature des dernières racines. Il découvre, par le théorème de Descartes, qu'elles doivent être imaginaires et le confirme confusément par leur formule. (*Very well.*)

3° Discussion de la courbe  $y^2 = \frac{x}{x+1}$ .

Il discute très bien l'ordonnée et reconnaît bientôt l'inutilité de discuter la tangente. Cherchant le centre, il hésite à conclure qu'il n'y en a point et finit toutefois par le constater algébriquement. Il s'échappe à dire que les courbes de degré impair ne peuvent pas avoir de centre. Averti de cette erreur, il finit par apercevoir analytiquement que le centre serait sur la courbe. (*Well.*)

4° Équilibre d'un poids entre deux plans inclinés : situation d'équilibre d'une baguette de longueur donnée.

Il établit bien le principe de cet équilibre; il invente très heureusement, d'après ce principe, une solution graphique simple et ingénieuse, d'où il déduit le plan d'un calcul trigonométrique trop compliqué mais exact. (*Very well.*) (+ +).

Ce candidat est des plus intelligents et des mieux instruits.

BLONDEAU, 18 ans passés (de 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> à 12<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>).

1° Approximation de  $\pi$ .

Il expose bien la méthode par les isopérimètres et mesure avec justesse le degré d'approximation obtenue. Il en déduit mal le nombre d'opérations nécessaires pour un degré voulu d'approximation. Interpellé de montrer très simplement que  $\pi$  est compris entre 3 et 4, il y parvient très bien. (*Well.*)

2° Conditions de possibilité d'un angle trièdre d'après les faces.

Il montre par la construction effective la nécessité de la première condition, mais il affirme qu'il n'en faut pas d'autre. (*Sufficiently.*)



3° *Analyse de l'équation*  $x^4 - 20x^2 + 15x + 4 = 0$ .

Il découvre immédiatement la racine 1 et, après l'avoir ôtée, croit qu'il n'y a plus de racine commensurable. Par le théorème de Sturm, il reconnaît la réalité et le signe des trois autres racines. Interpellé si elles peuvent être toutes les trois des racines du second degré, il répond affirmativement; il finit pourtant par se rectifier et apercevoir la seconde racine commensurable et, en l'ôtant, il trouve aisément les deux autres racines. (*Enough well.*)

4° *Conditions de contact indéterminé entre les deux courbes*  $y = ax + bx^2$  et  $x^2 + y^2 = 1$ ; lieu des foyers de la première courbe.

Il résout la première partie de la question par la méthode des équations factices, à une racine double; interpellé s'il faut ajouter une condition pour que cette racine double soit réelle, il ne s'aperçoit pas qu'elle est nécessairement déjà établie. La voie choisie l'engage à des calculs qui deviennent inexécutables. Il emploie, sur interpellation, la méthode des tangentes et parvient exactement à la condition cherchée. (*Well.*)

Il met très bien et fort simplement en équation la deuxième partie de la question. (*Very well.*)

5° *Équilibre du tour : position du poids pour que les appuis soient également chargés.*

Il expose convenablement, mais sans distinction, la loi d'équilibre. Il se trompe complètement sur la deuxième partie de la question et, après avoir reconnu directement l'erreur, il ne parvient pas à la rectifier. (*Moderately.*) (+ +).

Ce candidat est instruit, exercé et d'une bonne intelligence ordinaire; certainement très admissible.

(*A suivre.*)

---