

**7. Extraits du rapport sur le Concours de 1938
pour l'admission à l'Ecole Normale Supérieure (rue d'Ulm)
et l'obtention des Bourses de Licence (Sciences) (1)**

Les compositions écrites ont eu lieu sans incident, du 7 au 13 juin. Le nombre des candidats inscrits était de 263, dont 235 pour le Groupe I, 19 pour le Groupe II et 9 pour le Groupe III ; le nombre de candidats ayant terminé les compositions écrites a été de 233, dont 207 pour le Groupe I, 17 pour le Groupe II et 9 pour le Groupe III. Il est à noter que ces chiffres comprennent les jeunes filles du Groupe II inscrites pour le concours de Sèvres ; ces jeunes filles ont subi les mêmes épreuves que les candidats du même groupe à la rue d'Ulm, et les admissibles ont été examinées en même temps qu'eux ; elles ont toutefois fait l'objet d'un classement spécial.

Le jury s'est réuni le 7 juillet pour arrêter la liste des candidats admissibles aux épreuves orales, 106 candidats ont été déclarés admissibles, dont 90 du Groupe I, 10 du Groupe II et 4 du Groupe III, ainsi que 2 candidates à Sèvres du Groupe II. Les examens oraux ont commencé à l'Ecole Normale dès le 8 juillet, et la liste de classement définitive a été publiée le 24 juillet.

On trouvera plus loin les observations faites par les examinateurs sur les différentes épreuves.

La liste des élèves définitivement entrés à l'Ecole, après les démissions, comprend 20 jeunes gens et 2 jeunes filles dont 17 candidats du Groupe I, 3 du Groupe II, 2 du Groupe III.

En ce qui concerne le Groupe I, le concours se distingue peu des précédents : peut-être est-il un peu meilleur que celui de 1937, en ce sens que le

(1) Voir les rapports concernant la physique et la chimie dans le *Bulletin* de l'Union des Physiciens, le rapport concernant les sciences naturelles dans le *Bulletin* de l'Union des Naturalistes, le rapport concernant la composition française dans le *Bulletin* de l'Association des Professeurs de Français et de Langues Anciennes, le rapport concernant les langues vivantes dans le *Bulletin* de l'Association des Professeurs de Langues Vivantes.

jury n'a eu aucun doute que les élèves classés à la fin de la liste des admissions possibles à l'Ecole étaient de bons esprits, capables, aussi bien que les élèves classés dans les 20 premiers, de se développer et de faire plus tard honneur à l'Ecole Normale. Cette amélioration résulte d'ailleurs, sans doute, simplement du fait que les élèves nés dans les années de guerre à faible natalité, ont maintenant presque tous quitté les classes de Spéciales, tandis que nos admissibles comprenaient une notable proportion de jeunes gens nés dans les années 1919 et 1920. Il est intéressant de noter que la promotion 1938 de l'Ecole Normale Sciences contient 11 élèves qui n'avaient que 20 ans à l'ouverture du concours, alors que la promotion 1937 n'en contenait que 8.

L'intérêt du concours a été surtout la renaissance du Groupe II : comme il était prévu, la suppression du Groupe III a eu pour effet immédiat une augmentation du nombre des candidats du Groupe II, passé de 6 en 1937 à 19 en 1938. En même temps, la création de classes de préparation dans deux lycées de Paris a nettement relevé les résultats obtenus : tandis qu'aucun élève du Groupe II n'avait été reçu depuis plusieurs années, les meilleurs candidats du Groupe II se sont classés à l'oral dans les matières communes (Physique, Chimie et même Sciences Naturelles) avant leurs concurrents du Groupe III, et l'un d'eux est même arrivé en tête du classement général.

On verra d'ailleurs, par les rapports des divers examinateurs, que leur opinion est unanime sur l'intérêt des résultats obtenus ; il n'est pas douteux qu'ils seront encore améliorés lorsque la constatation du succès de l'expérience entreprise élargira le recrutement des classes N.S.E. (Normale Sciences Expérimentales) et que les élèves y trouveront la possibilité, par l'organisation d'une année préparatoire, d'acquérir avec moins de hâte les connaissances demandées à l'examen.

Il semble que l'on peut, dès maintenant, affirmer que les réformes apportées par le décret du 26 août 1937 assureront à la section des Sciences Naturelles de l'Ecole Normale Supérieure un recrutement de valeur incontestable. Elles donneront aussi à la section de Physique des élèves vraiment doués pour les sciences expérimentales ; en ce qui concerne cette section, une réserve cependant est encore à faire car l'expérience seule nous dira si les élèves entrés par la voie du Groupe II pourront acquérir à l'Ecole Normale les connaissances mathématiques indispensables aujourd'hui aux physiciens.

Le Président du Jury,
G. BRUHAT.

Epreuves écrites (1).

Mathématiques, 1^{re} Composition, Groupe I (M. FAVART). — Le texte proposé comportait une étude générale des surfaces anallagmatiques du 3^e ordre. Les différentes questions avaient un aspect très classique, aussi, sur 220 copies environ, 90 ont-elles obtenu une note égale ou supérieure à

(1) Voir les énoncés page 1, 3 et 6 du *Fascicule Spécial* 1938-A1^o.

la moyenne. La conclusion à tirer de cette expérience est parfaitement claire, à mon avis : dans un tel concours une épreuve trop classique n'est pas suffisamment sélective, elle ne donne pas aux candidats l'occasion de manifester leurs qualités personnelles.

Les trois dernières questions ont embarrassé beaucoup de monde ; dans trois copies seulement on trouve une détermination correcte et pas trop laborieuse du faisceau de paraboloïdes ; dans une copie seulement la solution de la dernière question était vraiment élégante.

Mathématiques, 2^e Composition, Groupe I (M. CARTAN). — Quelques chiffres d'abord : sur 209 copies, 26 ont obtenu une note supérieure à 14 (sur 20), 61 s'échelonnent entre 14 et 10, 97 entre 10 et 4, 25 ont moins de 4, ces 25 dernières copies sont pratiquement nulles, puisque la solution correcte de la seule première partie du problème assurait déjà 7 points sur 20. Sur ces 25 copies nulles, 9 sont originaires de Paris et 16 de province. La queue est donc plus considérable en province qu'à Paris.

La tête, au contraire, semble se répartir à peu près également (14 sur 26 à Paris, 12 en province), et les trois meilleures compositions viennent de province. En général, les bonnes copies dénotent au moins autant d'originalité chez les provinciaux que chez les Parisiens.

Une seule copie vraiment remarquable. Ce qui en fait la valeur, ce n'est pas la solution de la dernière partie du problème, qui s'y trouve fort écourtée, mais la maîtrise avec laquelle toutes les circonstances de la troisième partie ont été étudiées. Non seulement l'auteur domine son sujet en mathématiques, mais il a saisi les données physiques du problème et a su interpréter physiquement les inégalités $c^2 \leq \frac{\gamma}{k}$, etc..., qui se présentent au cours

de la discussion. Bien peu de candidats ont cherché cette interprétation.

La fin du problème (régionnement du plan) n'a été traitée par personne : un seul candidat a posé correctement les bases d'une discussion qu'il n'a pu mener à bien. L'avant-dernière question (construction de l'enveloppe) n'a été correctement traitée que par 4 candidats (un seul à Paris) ; c'est peu.

Voilà pour les très bonnes copies. Quant à la masse des autres, voici les réflexions que l'on peut faire en suivant l'ordre des questions du problème.

La première partie, facile, est en général, correctement traitée. Le fait que le mouvement est rectiligne n'est convenablement justifié que dans 55 copies environ (sur 209) ; c'était d'ailleurs une question un peu délicate dont j'ai très peu tenu compte pour la note. À défaut d'une justification correcte, on pourrait demander aux candidats de s'abstenir de cercle vicieux ; or on en trouve dans un grand nombre de copies, et cela donne une idée assez affligeante des capacités logiques de la plupart des candidats qui se présentent au concours.

La deuxième partie a été franchement ratée : 150 candidats ont oublié de renverser le sens de la résistance et n'ont donc pas vu que l'équation différentielle du mouvement était différente de celle de la première partie.

Les résultats pour la troisième partie sont honorables, elle a été traitée, au moins partiellement, dans 120 copies sur 209. En général les solutions sont lourdes, et presque jamais le candidat n'a la curiosité de discuter la forme des trajectoires ; les questions de l'énoncé n'avaient pourtant d'autre but que de permettre cette discussion, mais la question n'était pas explicitement posée... Notons que la recherche de l'asymptote est lourde et pénible, presque personne n'ayant eu l'idée de se servir de développements limités des coordonnées en fonction du temps. C'est un point sur lequel on voudrait attirer l'attention des professeurs de Mathématiques Spéciales, mais je crois qu'ils ne sont pas responsables.

Enfin une faute courante, dans la quatrième partie, a consisté à repérer pour chaque valeur de α , la trajectoire par rapport à des axes *qui varient avec α* ; il est clair que les questions posées perdaient alors tout sens. Un grain de réflexion aurait dû, semble-t-il, décider du choix correct des axes.

Mathématiques, Groupe II (M. CARTAN). — Conformément aux instructions ministérielles, le sujet proposé ne donnait guère aux candidats l'occasion de faire preuve d'originalité, mais devait leur permettre de prouver qu'ils avaient effectivement acquis certaines connaissances mathématiques indispensables. De ce point de vue l'ensemble des copies est satisfaisant : sur 17 candidats (y compris les 3 jeunes filles) 8 ont obtenu une note supérieure à 12 sur 20 ; les 9 autres sont restés au-dessous de la moyenne.

C'est dans la dernière partie du problème que les candidats pouvaient faire preuve, sinon de quelque génie, au moins d'aptitudes à la réflexion mathématique. Deux seulement ont répondu à l'appel. J'ajoute que le meilleur des deux n'est pas de ceux qui entrent finalement à l'Ecole ; par contre, le premier reçu au concours ne figure pas parmi eux.

A défaut d'originalité, les candidats pouvaient faire preuve d'un peu d'initiative ou de bon sens dans le choix d'une méthode pour calculer la position du centre de gravité demandé à la quatrième partie. Il est un peu décevant de constater qu'un seul a eu l'idée de se servir des coordonnées polaires et de décomposer l'aire en triangles élémentaires ayant leur sommet à l'origine ; ses calculs sont d'ailleurs faux. Peut-être pourrait-on demander aux professeurs d'insister sur cette méthode de détermination du centre de gravité d'une aire en coordonnées polaires.

Physique, Groupe I (M. CAU). — ...

Physique, Groupes II et III (M. CAU). — ...

Chimie, Groupes II et III (M. TRAVERS). — ...

Sciences Naturelles, Groupe II (M. BOUNOURE). — ...

Sciences Naturelles, Groupe III (M. BOUNOURE). — ...

Composition française (M. HUBERT). — ...

Versions latine, anglaise, allemande (M. CONNES) ..., *arabe* (M. GAUDÉFROY-DEMOMBYNES). — ...

Epreuves orales et pratiques.

. *Mathématiques, Groupe I, 1^{er} Examen* (M. FAVART). — J'ai déjà, l'an passé, insisté sur les regrettables lacunes que présentent les candidats ; cette année encore, j'ai assisté, plus d'une fois, à de laborieux efforts pour obtenir le développement du cube d'un binôme, ou la tangente de 45° ou 60° .

Je répéterai donc que je pense beaucoup de mal de l'actuel régime du Baccalauréat. Je sais que, ce faisant, je parle dans le désert, car ce n'est pas encore demain que la tolérance condescendante, dont jouissent les sciences dans l'enseignement secondaire, se transformera en un peu de respect pour les moyens de culture qu'elles représentent, ni que cesseront les brimades amorcées à leur égard par la dernière réforme.

L'Ecole Normale demande, comme candidats, des calculateurs ; encore un coup, encore une réforme et, malgré les efforts des maîtres, les Lycées ne fourniront plus que des danseurs.

Mathématiques, Groupe II (M. FAVART). — Les candidats admissibles ont, en général, fait preuve de connaissances suffisantes à l'oral. Plutôt que des notions très précises, on leur a demandé des applications simples et on a essayé de juger surtout leur aptitude à raisonner correctement.

La discipline méthodique et l'ordre dans les calculs sont acquis d'une façon très honorable, mais on trouve quelques candidats qui, voulant mettre de la vivacité dans leurs réponses, n'arrivent qu'à dire des erreurs et à accumuler les fautes de calcul.

Mathématiques, Epreuve pratique (M. THYBAUT). — Le sujet était assez facile, mais les nombreuses particularités de l'épreuve et les remarques géométriques qu'on en pouvait déduire ont permis facilement d'établir un classement.

Les résultats ont été satisfaisants dans leur ensemble. Dans les 92 compositions corrigées, on trouve seulement neuf notes inférieures à la moyenne 10. Parmi les meilleures notes, il y en a onze qui dépassent 16 ; ce sont : un 18 ; un 17,8 ; un 16,8 ; trois 16,6 ; quatre 16,4 et un 16,2.

L'énoncé conduisait à étudier la nature de la perspective de l'intersection sur un plan horizontal. On voit facilement que cette courbe est une strophoïde, mais il faut démontrer qu'elle a un axe de symétrie. La propriété se déduit assez facilement du fait que les deux cônes donnés ont un même plan diamétral conjugué des cordes parallèles à Oy et que ce plan diamétral contient le point de vue. Cette explication a été bien exposée dans sept compositions, assez bien dans huit autres. De nombreux candidats se sont bornés à une vérification ou même à une affirmation.

Bien des remarques intéressantes et quelques constructions ingénieuses ont été données ; cependant aucun concurrent n'a signalé l'asymptote double réelle de la projection verticale de l'intersection Γ . La courbe Γ passant par les points cycliques du plan horizontal, sa projection verticale a une

(1) Voir l'énoncé p. 4 du *Fascicule Spécial* 1938-A1^o.

direction asymptotique double parallèle à la ligne de terre, à laquelle correspond une asymptote double, trace du plan horizontal qui coupe les deux cônes suivant des cercles concentriques.

Cette année, la qualité du dessin a été meilleure ; elle est bonne dans vingt-et-une épures, très bonne dans deux.

Dans le barème des points, on a tenu compte de la notice explicative qui avait été demandée. Une dizaine d'élèves seulement en ont donné une rédaction suffisamment correcte, claire, concise et complète.

Physique, Groupe I (M. CAU). — ...

Physique, Groupes II et III (M. CAU). — ...

Chimie, Groupe I (M. TRAVERS). — ...

Chimie, Groupes II et III (M. TRAVERS). — ...

Sciences Naturelles, Groupe II et Groupe III (M. BOUNOURE). — ...