

<b>Zeitschrift:</b>	L'Enseignement Mathématique
<b>Herausgeber:</b>	Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
<b>Band:</b>	32 (1933)
<b>Heft:</b>	1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE
<b>Kapitel:</b>	Rapport sur la préparation théorique et pratique des professeurs de Mathématiques de l'enseignement secondaire.
<b>Autor:</b>	Iliovivi, G. / Desforge, J.

#### 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:** 21.02.2026

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

## FRANCE

### Rapport sur la préparation théorique et pratique des professeurs de Mathématiques de l'enseignement secondaire.

#### PRÉLIMINAIRES.

##### A. — *L'enseignement secondaire en France.*

Il existe actuellement, en France, trois sortes d'enseignement prolongeant l'enseignement primaire élémentaire, et formant ce qu'on appelle communément aujourd'hui l'enseignement moyen ou du second degré; ce sont: l'enseignement secondaire, l'enseignement primaire supérieur et l'enseignement technique. Ces trois enseignements diffèrent et par les moyens, et par le but, et par la formation des maîtres qui en sont chargés.

L'étude actuelle sera limitée à l'enseignement secondaire, dont la sanction terminale est le « baccalauréat de l'enseignement secondaire »; c'est le grade de « bachelier de l'enseignement secondaire », conféré aux étudiants admis aux examens du baccalauréat, qui est normalement exigé pour être admis à suivre les cours de l'enseignement supérieur.

La durée des études secondaires proprement dites est de sept années. A la fin de la sixième année ont lieu les épreuves écrites et orales constituant la première partie du baccalauréat, la septième année préparant à la deuxième partie de cet examen. Seuls les candidats ayant subi avec succès les épreuves des deux parties reçoivent le grade de bachelier. Les jurys de ces examens sont formés de professeurs de l'enseignement supérieur et secondaire, la présidence étant toujours assurée par un professeur de l'enseignement supérieur.

Mais il est indispensable, pour bien comprendre certains caractères de l'enseignement secondaire français, de rappeler qu'il existe, en France, parallèlement à l'enseignement supérieur donné dans les facultés des différents ordres, un certain nombre de « grandes écoles »: Ecole normale supérieure, Ecole polytechnique, Ecole nationale supérieure des Mines, des Ponts et Chaussées, de l'Aéronautique, Ecole navale, Ecole spéciale militaire, Ecole centrale des Arts et manufactures, Ecole supérieure d'Electricité, Ecole coloniale, Ecole des Hautes Etudes commerciales, auxquelles on peut joindre de nombreux instituts ou écoles techniques de Paris et de province.

qui assurent la formation d'une bonne partie des cadres techniques de l'Etat, de l'industrie, de l'agriculture, du commerce. Plusieurs de ces écoles sont des écoles nationales, d'autres ont été créées par des initiatives privées et sont entretenues par certains groupements d'industriels ou de commerçants, avec ou sans subvention de l'Etat. Le recrutement des élèves de ces écoles est assuré en général par concours. Or ces « concours d'entrée aux grandes écoles » sont préparés dans des classes prolongeant les classes secondaires proprement dites et organisées dans un certain nombre d'établissements secondaires.

Ces « classes préparatoires aux grandes écoles », doivent être rattachées à l'enseignement secondaire, car le régime des études, les méthodes d'enseignement, la discipline imposée aux élèves, sont les mêmes que dans les classes secondaires proprement dites; de plus, les professeurs qui y enseignent, ont la même origine et les mêmes titres que les professeurs de l'enseignement secondaire; seules les matières enseignées ressortissent, pour beaucoup de ces concours, à l'enseignement donné, dans d'autres pays, soit dans les facultés, soit dans les écoles techniques supérieures.

Plus particulièrement, dans l'ordre scientifique, la préparation aux concours d'entrée aux grandes écoles scientifiques (Ecole polytechnique, Ecole normale supérieure-Sciences, Ecole centrale, etc...) est assurée dans les classes de « mathématiques spéciales », dont le programme comporte, en mathématiques, des notions approfondies d'algèbre supérieure, d'analyse (éléments de calcul différentiel et intégral), de géométrie analytique, de géométrie descriptive, de mécanique. Or le rattachement de ces classes à l'enseignement secondaire exerce une influence prépondérante sur l'enseignement des mathématiques en France, par la discipline qu'elles imposent, par la qualité des matières enseignées. D'ailleurs, c'est dans ces classes que la plupart des techniciens français ont subi la première empreinte de la discipline scientifique, c'est par ces classes qu'ont passé la plupart des professeurs de sciences des enseignements secondaire et supérieur français. De plus, comme les professeurs qui y enseignent sont choisis parmi les professeurs agrégés de l'enseignement secondaire, on se trouve obligé de donner à l'agrégation, titre normal des professeurs de lycées, un niveau élevé, dont l'influence sur tout l'enseignement secondaire est sensible.

Dans le même ordre d'idées, il y a lieu de signaler l'existence dans quelques établissements d'enseignement secondaire de jeunes filles, de classes préparatoires à l'« Ecole normale supérieure d'Enseignement secondaire pour les Jeunes Filles » (Ecole de Sèvres). Mais ces classes, peu nombreuses et moins peuplées, n'ont pas sur l'enseignement l'influence de classes de mathématiques spéciales, véritables pépinières de scientifiques et de techniciens. D'ailleurs, il y a actuellement une tendance à les remplacer par des classes de « spéciales ».

B. — *Tendances de l'enseignement secondaire français.*

L'enseignement secondaire proprement dit est un enseignement de culture, cherchant à former les esprits. Certes les nécessités de la vie moderne ont conduit à introduire dans les trois dernières années d'études une certaine spécialisation, manifestée par l'existence de plusieurs options pour le baccalauréat. Mais, si les matières enseignées diffèrent au moins partiellement, dans les dernières années, si l'enseignement mathématique, en particulier, n'est développé que dans la classe terminale qui porte pour cela même le nom de classe de Mathématiques (élémentaires), l'esprit et les méthodes de l'enseignement restent en principe les mêmes. D'ailleurs quelles que soient les options choisies, tant à la première qu'à la seconde partie de l'examen, le titre de bachelier permet à l'étudiant l'accès de l'une quelconque des facultés où se donne l'enseignement supérieur: Lettres, Sciences, Droit, Médecine, Pharmacie.

Pour nous borner à l'objet propre de la présente enquête, on conçoit que la tendance ainsi marquée de l'enseignement secondaire, et, d'autre part, le rattachement aux établissements d'enseignement secondaire des classes préparatoires aux grandes écoles, nécessitent pour les professeurs de sciences une formation leur permettant de dominer largement l'enseignement, d'un niveau souvent élevé, qu'ils sont appelés à donner.

C. — *Etablissements d'enseignement secondaire en France*<sup>1</sup>.

Les divers établissements d'enseignement secondaire en France sont:

Pour les garçons: les lycées (fondés et entretenus par l'Etat); les collèges (fondés et entretenus par les communes, et pouvant être subventionnés par l'Etat).

Pour les jeunes filles: les lycées et collèges (même organisation que pour les établissements de garçons) et les cours secondaires, établissements municipaux, subventionnés par l'Etat et qui sont des collèges en voie de formation.

L'enseignement donné dans les lycées et collèges de garçons est exactement le même; ces deux sortes d'établissements comprenant

---

<sup>1</sup> Il importe de bien préciser qu'il ne s'agit, dans toute cette étude, que de l'*enseignement secondaire public*; il ne sera pas question des établissements privés donnant aussi l'enseignement secondaire. Mais la nécessité, pour ces établissements, de préparer le baccalauréat les conduit à adopter les programmes de l'enseignement public et à demander à leurs professeurs une formation analogue à celle des maîtres de l'enseignement public.

normalement toutes les classes d'enseignement secondaire (de la sixième aux classes finales de mathématiques et philosophie). Toutefois les classes de préparation aux grandes écoles n'existent pas, en général, dans les collèges.

L'enseignement secondaire féminin, organisé officiellement en 1880 en France, avait, jusqu'à ces dernières années, un programme tout à fait distinct de l'enseignement secondaire dont l'examen terminal est le baccalauréat; cet enseignement, qui comprenait cinq années d'études, était sanctionné par le « diplôme de fin d'études secondaires » délivré aux élèves ayant satisfait à un examen passé à la fin de la cinquième année. Des modifications profondes ont été apportées à ce régime entre 1924 et 1928. Actuellement, les établissements secondaires de jeunes filles sont organisés sur le modèle des lycées et collèges de garçons.

Les études secondaires sont réparties sur sept années, avec les mêmes programmes que l'enseignement des garçons et elles sont sanctionnées, normalement, par le baccalauréat; toutefois, les établissements féminins conservent des sections où l'enseignement, comportant le même nombre d'années d'études que le précédent, mais avec des programmes et des horaires légèrement différents, a pour sanction, comme autrefois, le « diplôme de fin d'études secondaires », réorganisé maintenant sur le modèle du baccalauréat.

#### D. — *Titres exigés des candidats aux fonctions de l'enseignement secondaire.*

Les titres exigés pour les fonctions d'enseignement ne sont pas les mêmes suivant le type d'établissement.

Pour l'enseignement secondaire masculin:

Pour être nommé professeur dans un lycée, il faut, en principe, avoir été reçu au concours d'agrégation (décret du 10 avril 1852).

Toutefois, peuvent être nommés professeurs titulaires dans les lycées autres que les lycées de la région parisienne (départements de la Seine et de Seine-et-Oise), des licenciés, pourvus de la licence d'enseignement, et ayant accompli déjà un certain nombre d'années d'enseignement soit comme professeurs de collège, soit comme délégués dans un lycée. (Le terme de « délégué » sera précisé au chapitre III, formation professionnelle.)

Le grade normalement exigé pour être nommé professeur de collège est la licence d'enseignement, la préférence étant accordée, parmi les candidats titulaires de la licence, aux admissibles à l'agrégation (candidats à l'agrégation ayant passé avec succès les épreuves écrites du concours, mais non reçus agrégés à la suite des épreuves orales et des épreuves pratiques), et aux candidats, assez rares, pourvus du grade de docteur ès sciences ou ès lettres.

Pour l'enseignement féminin, les professeurs de lycées sont choisies

parmi les candidates reçues à l'agrégation de l'enseignement secondaire des jeunes filles.

Il existe également dans les lycées des maîtresses chargées de cours, qui doivent être pourvues du certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles, ou de la licence d'enseignement.

Les professeurs des collèges de jeunes filles sont recrutées parmi les candidates pourvues soit du certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles, soit d'une licence d'enseignement.

#### I. — GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LA PRÉPARATION DES CANDIDATS.

Les indications qui précèdent fournissent la liste des grades ou diplômes exigés des candidats aux fonctions de l'enseignement secondaire en France.

Etudions maintenant les conditions et moyens d'accès aux différents grades qui viennent d'être énumérés.

##### a) *Etablissements destinés à la préparation des candidats.*

1<sup>o</sup> *Enseignement secondaire masculin.* — La licence d'enseignement est un examen préparé normalement dans les différentes facultés des sciences. Le diplôme de licencié est conféré à tout étudiant qui a passé avec succès trois certificats d'études supérieurs; mais pour les candidats aux fonctions de professeurs de mathématiques, ces trois certificats doivent être obligatoirement:

Calcul différentiel et intégral,  
Mécanique rationnelle,  
Physique générale.

L'agrégation (de mathématiques) est un concours auquel les candidats peuvent se préparer soit par leurs propres moyens (professeurs de collèges ou professeurs licenciés délégués dans les lycées, etc...) soit en suivant des cours de préparation spécialement organisés dans certaines facultés par les professeurs de l'enseignement supérieur, aidés quelquefois de professeurs de l'enseignement secondaire.

L'Ecole normale supérieure (45, rue d'Ulm, à Paris), est destinée à la formation des professeurs de l'enseignement secondaire. Ses élèves, recrutés par un concours annuel, proviennent pour la plupart, dans l'ordre des sciences, des classes de mathématiques spéciales des lycées<sup>1</sup>; quelques-uns ont déjà suivi une ou plusieurs années de cours

---

<sup>1</sup> *Le concours d'entrée à l'Ecole Normale Supérieure — Sciences (Groupe I: Mathématiques et Physiques) comporte à l'écrit: deux compositions de mathématiques (durées: 6 h. et 4 h.), une composition de physique (6 h.), une dissertation sur un sujet de morale ou de logique, 2 versions (latin et une langue vivante, ou deux langues*

d'enseignement supérieur dans les facultés. Pour la section Mathématiques, dont la durée des études est de trois ans, ils passent au cours des deux premières années la licence d'enseignement et le diplôme d'études supérieures ou le certificat équivalent (voir plus loin: préparation théorique), en suivant les cours de la Faculté des sciences de Paris, et préparent, surtout en troisième année, l'agrégation des sciences mathématiques (préparation théorique et pratique à laquelle sont admis certains étudiants de la Faculté de Paris). Il importe de noter que l'Ecole normale supérieure n'a pas le monopole de la préparation à l'agrégation, comme il a été expliqué plus haut.

Peut-être convient-il d'observer ici, sans perdre de vue l'objet de la présente enquête, l'importance du rôle joué par l'Ecole normale supérieure dans beaucoup de domaines de l'activité nationale, et même internationale, et particulièrement, sans doute, dans l'université. Si, lors de sa création, l'Ecole normale supérieure paraissait destinée à former le personnel enseignant des lycées, très rapidement, son rôle évolua et « fut moins d'assurer le recrutement complet du personnel de l'enseignement secondaire, que d'y établir un niveau supérieur... C'est aussi de l'Ecole normale, par les grands éducateurs et les grands administrateurs qui en sortirent, que vinrent pour une bonne part les diverses réformes qui adaptaient progressivement l'enseignement public aux idées et aux besoins modernes de la Société » (Gustave LANSON, ancien directeur de l'école).

2<sup>o</sup> *Enseignement secondaire féminin.* — L'examen de la licence d'enseignement et l'agrégation de l'enseignement secondaire masculin sont ouverts aux candidates aux fonctions de l'enseignement secondaire des jeunes filles dans les conditions indiquées ci-dessus. L'Ecole normale supérieure reçoit du reste, depuis plusieurs années, des élèves-femmes (comme élèves externes), qui suivent le même enseignement que les élèves-hommes. Il convient toutefois d'observer que le nombre des femmes reçues à l'agrégation de mathématiques de l'enseignement masculin est extrêmement réduit.

Les concours particuliers à l'enseignement secondaire féminin sont: le certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles et l'agrégation de l'enseignement secondaire des jeunes filles.

Le certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles est obtenu à la suite d'une double série d'épreuves: les épreuves de la première série constituent un concours qui ouvre également l'accès de l'Ecole normale supérieure de Sèvres (Ecole normale supérieure d'Enseignement secondaire des Jeunes Filles); les épreuves de la deuxième série, subies un an au moins après celles de la première série, constituent un examen de capacité.

La préparation des candidates aux épreuves de la première série se

vivantes). Les épreuves orales et pratiques comportent: deux interrogations sur les mathématiques, une sur la physique, une sur la chimie, et une épreuve pratique (épure, calcul). Les épreuves écrites sont éliminatoires.

fait en général dans les lycées de jeunes filles (classe de préparation à l'Ecole normale de Sèvres), mais certaines candidates proviennent de classes de spéciales des lycées ou ont suivi des cours d'enseignement supérieur dans les facultés.

Pour les épreuves de la deuxième série (examen de capacité) il existe une préparation officiellement organisée à l'Ecole normale supérieure de Sèvres, pour les élèves titulaires de cette école, et pour quelques-unes des candidates reçues à la première partie du certificat et autorisées à suivre les cours à l'Ecole de Sèvres.

La préparation au concours d'agrégation de l'enseignement secondaire des jeunes filles, est organisée à l'Ecole de Sèvres, ainsi que dans certaines facultés et dans des établissements privés.

L'Ecole normale supérieure d'Enseignement secondaire des Jeunes Filles (Sèvres) joue un rôle analogue à l'Ecole normale supérieure de la rue d'Ulm. Mais, là encore, cette école n'a pas le monopole de la préparation à l'agrégation, ou à la deuxième partie du certificat d'aptitude.

Il convient du reste d'observer que les candidates à l'agrégation des jeunes filles ne sont pas obligatoirement pourvues du certificat d'aptitude dont il a été question plus haut: elles sont également admises à concourir si elles sont pourvues de la licence d'enseignement définie précédemment. Aussi de nombreuses aspirantes à l'agrégation se sont préparées en suivant les cours d'enseignement supérieur dans les facultés.

#### *Comparaison entre les Agrégations de mathématiques des enseignements masculin et féminin.*

Notons ici que depuis la création de l'enseignement secondaire féminin et jusqu'à l'heure actuelle, les deux concours d'agrégation de mathématiques des enseignements masculin et féminin sont de niveaux très différents. Mais, comme conséquence de la réforme des programmes de l'enseignement secondaire féminin, qui sont depuis 1924-1928 identiques à ceux de l'enseignement secondaire masculin, le principe de confusion des deux agrégations a été admis. Cette modification ne pouvant être accomplie que progressivement, chaque année les programmes du certificat d'aptitude (entrée à Sèvres) et de l'agrégation des jeunes filles sont augmentés; l'unification des deux concours, masculin et féminin, est prévue pour 1938.

Signalons, à ce propos, une intéressante suggestion, présentée à différentes reprises et plus particulièrement au moment de l'unification des enseignements secondaires masculin et féminin: on a émis l'idée de créer deux agrégations de mathématiques, l'une de « mathématiques élémentaires », l'autre de « mathématiques spéciales », qui révéleraient de la part des candidats des cultures comparables, avec une orientation différente d'une partie des études mathématiques

supérieures. Ces propositions sont, d'ailleurs, restées dans le domaine des discussions théoriques et aucune modification n'est prévue à l'heure actuelle, au régime de l'agrégation de mathématiques de l'enseignement masculin, qui, depuis de nombreuses années, a permis, malgré les critiques qui lui ont été adressées, d'assurer un bon recrutement.

b) *Etudes secondaires suivies par les candidats à l'enseignement.*

1<sup>o</sup> *Enseignement masculin.* — La licence d'enseignement étant exigée de tous les candidats aux fonctions d'enseignement (on ne peut se présenter à l'agrégation que pourvu de cette licence), il suffit de préciser les conditions d'études exigées des candidats à la licence.

Or, en principe, tout candidat à la licence doit être pourvu du diplôme de bachelier de l'enseignement secondaire. Donc, en général, les candidats aux fonctions d'enseignement doivent avoir suivi le cycle des études secondaires sanctionné par le baccalauréat. Cet examen comporte deux parties; les aspirants ne peuvent se présenter à la deuxième partie qu'un an au moins après avoir été admis à la première. La première partie comprend actuellement trois séries: A, latin-grec; A', latin, une langue vivante; B, deux langues vivantes, ayant toutes trois le même programme de mathématiques, de physique et de chimie.

La deuxième partie comprend deux séries: mathématiques, philosophie.

Le grade de bachelier est conféré à tout candidat qui a été reçu à l'une quelconque des séries de la première partie et à l'une quelconque des séries de la deuxième. Il n'est donc nullement nécessaire d'avoir fait du latin pour être candidat à la licence d'enseignement pour les sciences.

Toutefois sont admis à s'inscrire dans les Facultés, en vue de la licence, *sans avoir le diplôme de bachelier*, un certain nombre de candidats pourvus de titres ou de grades dont l'énumération, trop longue, ne peut être faite ici. Citons entre autres: les anciens élèves de certaines grandes Ecoles (polytechnique, navale, centrale, etc...), les candidats pourvus de la première partie du certificat d'aptitude au professorat des Ecoles normales d'instituteurs, les candidats pourvus du brevet supérieur avec la note 12 au moins pour la composition française et la composition de mathématiques, etc...

Ces équivalences expliquent que certains professeurs de l'enseignement secondaire n'aient pas suivi le cycle des études secondaires. Plusieurs des titres ou diplômes, équivalents au baccalauréat, pour accéder à la licence, sont, en effet, normalement obtenus par les élèves ayant fait les études soit dans les établissements d'enseignement primaire supérieur, soit dans les établissements d'enseignement technique (certificat d'aptitude au professorat des Ecoles normales

d'instituteurs, brevet supérieur, brevet d'ingénieur des Ecoles nationales d'Arts et Métiers, etc...).

2<sup>o</sup> *Enseignement féminin.* — Nous avons vu que les candidates aux fonctions de l'enseignement féminin doivent être pourvues soit de la licence d'enseignement, soit du certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles.

En ce qui concerne la licence d'enseignement, les conditions, et par suite les études antérieures, sont les mêmes pour les hommes et pour les femmes.

Les candidates au certificat d'aptitude, doivent être pourvues de l'un des titres ci-après: ou diplôme de fin d'études secondaires des jeunes filles, ou diplôme de bachelier ou brevet supérieur de capacité de l'enseignement primaire.

Les études antérieures suivies par ces aspirantes sont donc ou bien les études secondaires proprement dites (diplôme de fin d'études secondaires, baccalauréat) ou bien les études primaires supérieures prolongées en général par l'enseignement des Ecoles normales d'institutrices ou un enseignement équivalent (brevet supérieur).

c) *Etudes théoriques, autres que celles des mathématiques pures, exigées des candidats à l'enseignement.*

1<sup>o</sup> *Enseignement masculin.* — La licence d'enseignement nécessaire pour l'accès au professorat de mathématiques, comprend obligatoirement (voir plus haut) le certificat de *physique générale* et le certificat de *mécanique rationnelle*.

Aucune autre étude théorique n'est exigée, en dehors des mathématiques, soit dans l'ordre scientifique, soit dans l'ordre littéraire, sauf, bien entendu, les études antérieures à la licence et qui ont été indiquées au paragraphe précédent.

Le concours d'agrégation de mathématiques comporte uniquement des épreuves de mathématiques pures (en y comprenant des épreuves de mécanique rationnelle, de géométrie descriptive, de calcul).

2<sup>o</sup> *Enseignement féminin.* -- Pour les candidates accédant à l'enseignement féminin par la licence, les conditions sont les mêmes que ci-dessus.

Le programme du certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles comprend, en dehors des épreuves écrites et orales de mathématiques pures, pour la première partie, des épreuves écrites de physique, de chimie, et une composition française, des épreuves orales de physique, de chimie, d'histoire naturelle et de langue vivante, et pour la deuxième partie: une épreuve écrite et une épreuve orale de physique.

Le concours de l'agrégation de mathématiques pour l'enseignement féminin comporte, à l'écrit, une composition française sur un sujet de morale ou d'éducation; toutes les autres épreuves portent sur les mathématiques pures (y compris la mécanique rationnelle).

d) *La préparation scientifique est-elle séparée de la préparation didactique ?*

On verra aux chapitres II et III l'organisation détaillée des préparations scientifique et didactique.

On peut observer, d'une façon générale, que la préparation scientifique est beaucoup plus poussée que la préparation didactique proprement dite. On précisera plus loin (chapitre III) comment est conçue actuellement en France l'initiation pédagogique des professeurs de l'enseignement secondaire.

e) *Bourses d'études destinées aux candidats au professorat.*

Un concours est institué à la fin de chaque année scolaire pour l'admission à l'Ecole normale supérieure et aux bourses de licence. Le nombre de reçus est en moyenne d'une centaine. Les vingt premiers sont nommés élèves de l'Ecole normale supérieure et les autres, boursiers de licence dans les facultés autres que la Faculté de Paris.

Il est à remarquer que les candidats à l'Ecole normale supérieure et aux bourses de licence (sciences) sortent, en grande majorité, des classes de mathématiques spéciales, où ils ont suivi le même enseignement que les candidats à l'Ecole polytechnique et à d'autres grandes écoles scientifiques. Il arrive fréquemment qu'un élève, pour augmenter ses chances de succès, se présente la même année aux concours d'entrée de différentes écoles. On comprend donc que la plupart des futurs professeurs (de sciences) et des ingénieurs et techniciens ont une formation initiale commune. D'autre part, les meilleurs élèves des classes de spéciales, souvent reçus à la fois à l'Ecole polytechnique et à l'Ecole normale supérieure, entrent tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre de ces deux écoles, suivant leurs aptitudes et leurs préférences.

Les boursiers de licence, ayant réussi aux examens de licence, peuvent demander la transformation de leur bourse en bourse d'agrégation.

Certaines bourses d'enseignement supérieur peuvent également être attribuées, sans concours, après examen des titres des candidats par une commission spéciale qui se réunit chaque année. Des bourses d'enseignement supérieur sont également accordées, sous certaines conditions, aux pupilles de la nation.

Il faut ajouter, en marge du système des bourses d'études proprement dites, que d'assez nombreux étudiants candidats à la licence ou à l'agrégation sont délégués ou nommés maîtres d'internat ou répétiteurs dans les lycées ou collèges, et peuvent ainsi poursuivre des études d'enseignement supérieur soit par leur travail personnel, soit en suivant, quand cela est possible, les cours d'une faculté.

Enfin, on doit considérer comme titulaires de bourses d'études pour la préparation au professorat, les élèves de l'Ecole normale supé-

rieure et de l'Ecole normale supérieure d'Enseignement secondaire des Jeunes Filles de Sèvres.

En particulier, il n'existe pas de boursiers de licence à la Faculté des Sciences de Paris; ce sont les élèves de l'Ecole normale supérieure qui en tiennent lieu.

## II. — ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE THÉORIQUE.

### 1. *Préparation théorique.*

#### A. *Licence d'enseignement.*

Nous avons déjà vu (I, a) que la licence d'enseignement, pour les mathématiques, était conférée aux candidats ayant passé avec succès les trois certificats de:

Calcul différentiel et intégral,  
Mécanique rationnelle,  
Physique générale.

La préparation de ces certificats se fait normalement dans les facultés de sciences. Elle comprend des cours théoriques et des séances de travaux pratiques consistant en problèmes et exercices d'application sur les matières du cours. Pour le certificat de physique générale, il faut ajouter une série de vingt-cinq manipulations réparties sur l'ensemble de l'année.

Les élèves de l'Ecole normale supérieure préparent ces certificats en suivant les cours de la Faculté des Sciences de Paris; ils suivent de plus, un certain nombre de conférences, faites à l'école même, par les maîtres de conférences, portant sur des questions dont le programme varie d'une année à l'autre. Plusieurs de ces conférences sont également consacrées à des travaux pratiques.

#### B. *Diplôme d'études supérieures de mathématiques et certificats équivalents.*

Les candidats à l'agrégation de mathématiques (enseignement masculin) doivent être pourvus: 1<sup>o</sup> de la licence d'enseignement déjà définie; 2<sup>o</sup> d'un diplôme d'études supérieures de mathématiques, pouvant être remplacé par l'un des certificats suivants, tenus pour équivalents au diplôme:

Géométrie supérieure — Analyse supérieure — Physique mathématique — Mécanique céleste — Astronomie approfondie — Mécanique physique et expérimentale — Calcul des probabilités — Aérodynamique et hydrodynamique supérieures.

Le diplôme d'études supérieures de mathématiques est délivré aux candidats ayant satisfait aux épreuves ci-après: 1<sup>o</sup> composition d'un travail écrit sur un sujet agréé par la faculté, consistant soit en recherches originales, soit dans l'exposé partiel ou total d'un mémoire ou d'un cours d'ordre supérieur; 2<sup>o</sup> interrogation sur ce travail ou sur des questions se rapportant à la même partie des mathématiques et données au moins trois mois à l'avance.

La préparation du diplôme d'études supérieures est donc en grande partie l'œuvre du travail personnel du candidat, le sujet étant indiqué en règle générale, par un professeur de l'enseignement supérieur.

La grande majorité des candidats à l'agrégation remplace ce travail par la préparation d'un (et souvent de plusieurs) des certificats supérieurs énumérés ci-dessus. La préparation de ces certificats se fait dans les mêmes conditions que celle des certificats classiques.

Les élèves de l'Ecole normale supérieure préparent en général le diplôme ou le certificat équivalent au cours de leur deuxième année d'école.

#### C. Agrégation de mathématiques (*enseignement masculin*).

Le programme de l'agrégation de mathématiques pour l'enseignement masculin comprend essentiellement les matières du programme des certificats de calcul différentiel et intégral et de mécanique rationnelle, et les matières du programme des classes de mathématiques de l'enseignement secondaire, et des classes de mathématiques spéciales.

Il n'existe donc pas en principe de cours théorique portant sur ces différentes questions, lors de la préparation proprement dite à l'agrégation, puisque toutes ces matières ont fait l'objet d'études antérieures de la part des candidats.

En particulier, on peut noter qu'il n'existe pas actuellement (et certains le regrettent) de cours, obligatoires pour les candidats à l'agrégation, portant soit sur des mathématiques élémentaires approfondies, traitant d'une manière élevée des matières que les futurs professeurs auront à enseigner, soit sur la philosophie mathématique, soit sur l'histoire des mathématiques.

La préparation théorique consiste, à l'Ecole normale supérieure, et dans les facultés où existe une préparation à l'agrégation, en conférences où sont étudiés des problèmes et des questions générales se rattachant au programme, et en exposés ou leçons faits par les candidats devant leurs camarades et critiqués par le professeur.

#### D. Certificat d'aptitude et Agrégation de mathématiques de l'enseignement secondaire des jeunes filles.

La préparation organisée à l'Ecole normale supérieure de Sèvres comporte des cours et conférences, faits ou dirigés par des professeurs,

maîtres de conférences à l'école; tout l'enseignement est donné à l'école même.

Les matières enseignées, dont le programme varie chaque année, comme il a été expliqué précédemment, correspondent à peu près, actuellement, à celles du programme de mathématiques spéciales. La préparation des épreuves orales comporte une révision des mathématiques élémentaires (programme de l'enseignement secondaire).

*Remarques générales.* — En faisant abstraction du programme actuel de l'« Agrégation féminine » (puisque, dans un avenir assez proche, les deux agrégations « masculine » et « féminine » doivent se confondre), on voit que la préparation théorique des professeurs de mathématiques à l'enseignement secondaire comporte nécessairement:

- a) Pour les mathématiques pures, l'étude des mathématiques élémentaires, des mathématiques spéciales, du calcul différentiel et intégral »;
- b) Pour les mathématiques appliquées, l'étude de la « mécanique rationnelle »;
- c) Aucune obligation n'est imposée aux candidats au professorat en ce qui concerne l'étude des principes ou des fondements de mathématiques, ou l'histoire des mathématiques.

Il convient cependant de signaler que, à plusieurs reprises, des projets ont été présentés pour la création d'un enseignement des questions d'algèbre ou de géométrie prolongeant directement les mathématiques dites élémentaires (mathématiques élémentaires approfondies). Des questions de ce genre font l'objet des cours ou des conférences de quelques professeurs, mais sans qu'un tel enseignement soit organisé systématiquement.

D'autre part l'étude de l'histoire des sciences est actuellement à l'ordre du jour en France. Signalons en particulier la création toute récente (janvier 1932) d'un « Institut d'Histoire des Sciences » à l'Université de Paris, ayant pour but « d'organiser, de coordonner, et de développer les études supérieures d'histoire des sciences ». Cet Institut est institut d'université (avec le concours de toutes les facultés) et *non pas* institut d'une faculté.

- d) L'énumération des conditions imposées aux candidats à l'agrégation et à la licence a mis en évidence les autres études scientifiques obligatoires ou facultatives nécessitées par la préparation au professorat.

## 2. *Examens contrôlant la préparation théorique. Leur organisation.*

Les divers examens et concours servant au contrôle de la préparation théorique des candidats viennent d'être énumérés.

Nous indiquons donc ci-dessous leur organisation:

A. *Certificats de licence (sciences).*

Les examens, pour chacun des certificats sont subis devant un jury composé de professeurs de l'enseignement supérieur. Ils comportent trois épreuves:

Une épreuve écrite (problèmes),

Une épreuve pratique (problème d'application pratique, calcul, épure, etc...),

Une interrogation orale.

Les deux premières épreuves sont éliminatoires.

L'épreuve orale n'est subie que par les candidats admissibles aux épreuves écrites. Les notes Très bien, Bien, Assez bien, Passable sont attribuées aux candidats admis définitivement.

B. *Diplômes d'études supérieures de mathématiques.*

L'organisation de l'examen a été indiquée précédemment.

C. *Agrégation de mathématiques (hommes).*

Le jury se compose des deux inspecteurs généraux de l'enseignement secondaire, de deux professeurs de l'enseignement supérieur, d'un professeur de l'enseignement secondaire<sup>1</sup>.

Les épreuves sont de deux sortes: les épreuves préparatoires et les épreuves définitives.

Les épreuves préparatoires consistent en quatre compositions écrites dont les sujets (problèmes) sont préparés par le jury et soumis par le président à l'approbation du ministre:

Une composition de calcul différentiel et intégral,

Une composition de mécanique,

Une composition de mathématiques élémentaires      { Programme

Une composition de mathématiques spéciales      { des lycées.

La durée de chaque composition est de sept heures.

Les épreuves définitives comportent:

Une épreuve de géométrie descriptive,

Un calcul numérique,

Une leçon de mathématiques spéciales, après quatre heures de préparation surveillée,

Une leçon sur un sujet tiré des programmes des classes de seconde, première, ou mathématiques, après trois heures de préparation surveillée.

<sup>1</sup> La composition du jury ainsi indiquée n'est pas obligatoire; c'est celle qui est réalisée depuis de nombreuses années. En réalité, la composition du jury est fixée chaque année par le ministre.

L'admissibilité est prononcée à la suite des épreuves préparatoires, qui sont éliminatoires.

Le nombre des candidats admis définitivement est fixé chaque année par le ministre. Le nombre est en moyenne de dix huit actuellement.

Il importe de remarquer que, au contraire de la licence, l'agrégation est un concours, qui ne donne lieu ni à la collation d'un grade, ni à la délivrance d'un diplôme: il n'a d'autre objet que de désigner au choix du ministre les aspirants qui paraissent les plus dignes d'occuper les chaires à pourvoir dans les lycées. Le ministre est d'ailleurs libre de ne pas accepter certains candidats au concours.

#### *D. Certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire des jeunes filles.*

*Première partie* et concours d'admission à l'Ecole normale supérieure de Sèvres (sciences).

Les épreuves écrites, qui sont éliminatoires, comportent:

Deux compositions de mathématiques,	Chaque épreuve a une durée de trois heures.
Une composition de physique,	
Une composition de chimie (durée de deux heures),	
Une composition française (durée de quatre heures).	

Les épreuves orales comportent:

Deux interrogations sur les mathématiques,
Une interrogation sur la physique,
Une interrogation sur la chimie,
Une interrogation sur des sciences naturelles avec épreuves pratiques,
Une interrogation sur une langue vivante ou le latin.

*Deuxième partie* (examen de capacité).

Les épreuves écrites comportent:

Deux compositions de mathématiques	Durée: trois heures.
Une composition de physique	

Les épreuves orales:

Deux interrogations sur les mathématiques,
Une interrogation sur la physique.

#### *E. Agrégation de l'enseignement secondaire des jeunes filles.*

Le concours est subi devant un jury composé des deux inspecteurs généraux de l'enseignement secondaire, et d'un professeur de l'enseignement secondaire féminin.

Les épreuves écrites comportent:

- 1<sup>o</sup> Une composition de mathématiques, sur un sujet pris dans le programme de l'enseignement secondaire des jeunes filles (quatre heures);

- 2<sup>o</sup> Une composition d'algèbre, trigonométrie, analyse (quatre heures);
- 3<sup>o</sup> Une composition de géométrie, géométrie analytique, mécanique (quatre heures);
- 4<sup>o</sup> Une composition sur un sujet de morale ou d'éducation (quatre heures).

Les épreuves écrites sont éliminatoires.

Les épreuves orales comportent:

- 1<sup>o</sup> Une leçon d'arithmétique, d'algèbre, d'analyse;
- 2<sup>o</sup> Une leçon de géométrie, de mécanique, de cosmographie.

Le nombre des candidates définitivement admises est fixé chaque année par le ministre. Il est actuellement, en moyenne, de huit.

### III. — PRÉPARATION PROFESSIONNELLE.

Comme on l'a vu, la licence d'enseignement est un examen ne portant que sur la préparation théorique des candidats (certificats de licence).

Seule l'agrégation comporte, en dehors de la préparation théorique définie ci-dessus, une préparation professionnelle qui va être étudiée plus loin.

*Initiation professionnelle des professeurs pourvus seulement de la licence d'enseignement.* — Il a été indiqué au début de ce rapport (titres exigés pour les fonctions d'enseignement) que des candidats pourvus de la seule licence d'enseignement pouvaient être nommés professeurs dans les collèges ou dans les lycées. Il importe donc de préciser d'abord comment est conçue l'initiation professionnelle de ces candidats, puisque les examens de licence ne comportent aucune étude d'ordre pédagogique.

Les professeurs de collège commencent toujours par exercer en qualité de « délégués », c'est-à-dire qu'ils ne sont nommés au début qu'à titre provisoire. Les délégués sont tenus d'accomplir un stage minimum de deux ans, au terme desquels ils peuvent être nommés à titre définitif (professeurs titulaires) sur la proposition du recteur et du comité consultatif de l'enseignement secondaire. Si, à l'expiration de ce délai, le délégué n'est pas l'objet d'une proposition de titularisation, il pourra être admis à faire un nouveau stage d'un an. A la fin de ce nouveau stage, les délégués qui n'ont pas été nommés à titre définitif, cessent leurs fonctions de plein droit à la fin de l'année scolaire en cours.

C'est par conséquent au cours de ce stage de deux années au moins et de trois années au plus que les délégués sont jugés au point de vue

pédagogique par le recteur, les inspecteurs généraux, l'inspecteur d'académie et le chef d'établissement. Pendant les années de délégation, ils remplissent du reste les fonctions ordinaires de professeurs, sans être sous la direction d'un professeur titulaire.

Des dispositions analogues existent pour la nomination aux postes de professeurs titulaires licenciés ou certifiés des lycées de garçons ou de jeunes filles.

Ne peuvent être titularisés dans des fonctions de professeurs licenciés ou certifiés de lycées que: des professeurs certifiés des collèges comptant au moins deux ans d'exercice effectif dans les fonctions d'enseignement, des professeurs licenciés de collèges comptant au moins quatre ans d'exercice effectif dans les fonctions d'enseignement, les certifiés ou licenciés délégués (nommés à titre provisoire) pour un service normal dans un lycée et justifiant de deux années au moins de service effectif comme délégués dans un lycée, depuis la date de leur titularisation comme professeurs de collège. Les professeurs titulaires de collège admissibles à l'agrégation, ou docteurs ès sciences, peuvent être nommés professeurs titulaires de lycée au bout de deux années seulement d'exercice dans un lycée (comme délégués) ou dans un collège.

On voit donc que les garanties relatives à la formation pédagogique, pour les professeurs non agrégés, sont obtenues par les années de « délégation », qui précèdent nécessairement la nomination définitive.

#### *1. Préparation professionnelle des candidats à l'Agrégation.*

Les candidats, hommes et femmes, aux agrégations de l'enseignement secondaire sont astreints à un stage pédagogique dont les conditions sont actuellement réglementées par l'arrêté ministériel du 5 mars 1929 reproduit ci-dessous:

#### STAGE PÉDAGOGIQUE IMPOSÉ AUX CANDIDATS AUX AGRÉGATIONS DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.

Arrêté du 5 mars 1929.

*Article premier.* — Les candidats, hommes ou femmes, aux agrégations de l'enseignement secondaire sont astreints à un stage pédagogique comprenant une préparation théorique et un apprentissage professionnel.

*Article 2.* — La préparation théorique comporte au moins vingt conférences, relatives:

1<sup>o</sup> à l'enseignement secondaire en général (son histoire et son organisation en France et à l'étranger, etc.). Ces conférences sont suivies par tous les candidats;

2<sup>o</sup> aux diverses disciplines de l'enseignement secondaire (lettres, histoire,

mathématiques, etc.). Les candidats suivent celles de ces conférences qui correspondent à l'agrégation à laquelle ils se destinent.

*Article 3.* — L'apprentissage professionnel comporte deux parties distinctes:

1<sup>o</sup> Pendant 3 semaines consécutives et à raison de 6 classes d'une heure par semaine, les candidats assistent dans des établissements secondaires publics de leur centre de préparation à des classes de leur spécialité, de manière à suivre tous les exercices que comporte l'enseignement de cette spécialité. Chaque stagiaire se rend chez plusieurs maîtres, soit dans une classe donnée afin d'apprendre à connaître les différents procédés qu'admet la pédagogie de cette classe, soit dans les classes successives où le titre d'agrégé peut l'appeler, afin de constater la gradation que réclame l'âge des élèves;

2<sup>o</sup> A la suite de cette période d'observation et dans le même trimestre, les stagiaires sont admis à participer, sous la direction d'un professeur, à la conduite d'une classe. Ils font des leçons, corrigent des devoirs, et s'essaient aux divers exercices que comporte l'enseignement. Cette partie active dure quinze jours.

*Article 4.* — Les candidats font leur apprentissage professionnel à leur gré soit pendant l'année de préparation au diplôme d'études supérieures, soit l'année suivante, pourvu qu'ils aient achevé complètement le stage pédagogique un mois avant les épreuves écrites du concours d'agrégation.

*Article 5.* — Les personnes chargées de conférences théoriques et les professeurs chez qui les candidats pourront se rendre pour l'une ou l'autre partie de l'apprentissage professionnel sont désignés chaque année pour chaque centre de préparation par le Ministre sur les propositions des recteurs. Les doyens de faculté et les professeurs chargés de la direction de l'apprentissage professionnel (partie pratique) adressent au recteur un rapport sur la façon dont le stage a été accompli, sur l'aptitude témoignée par chaque stagiaire et sur le parti qu'il a su tirer de ses observations pédagogiques.

Sur le vu de ce rapport, le certificat est décerné s'il y a lieu.

En cas de refus par le recteur, le stagiaire peut, dans le délai de huit jours, recourir au Ministre, qui statue en Section permanente du Conseil supérieur de l'Instruction publique avant l'ouverture du concours d'agrégation.

*Article 6.* — Sont dispensés du Certificat de stage les candidats déjà pourvus du titre de professeur de collège ou de professeur titulaire licencié ou certifié des lycées.

Peuvent être dispensés, après avis du Comité consultatif de l'Enseignement public (Section de l'enseignement secondaire), les candidats ayant exercé des fonctions d'enseignement dans un établissement des colonies, des pays de protectorat ou de l'étranger.

Voici, à titre documentaire, le programme des conférences pédagogiques qui ont été faites à Paris, pendant l'année scolaire 1930-1931:

*Conférences pédagogiques de l'année scolaire 1930-1931.*

*1<sup>o</sup> Conférences générales :*

- |                   |   |
|-------------------|---|
| M. GASTINEL:      | L'enseignement secondaire public en France son passé, son organisation présente, son esprit. Les questions actuelles. |
| (2 conférences)   |   |
| M. WALLON:        | I. — La fatigue intellectuelle et sa mesure.  |
| (3 conférences)   | II. — Formes et degrés de la compréhension chez l'enfant.   |
|                   | III. — Les tests et la mesure de l'intelligence.  |
| M. CHAILLEY-BERT: | L'équilibre corporel et le travail intellectuel.  |
| (1 conférence)    |   |
| M. GOY:           | Organisation et tendances actuelles de l'enseignement secondaire à l'étranger.  |
| (2 conférences)   |   |
| M. GUEHENNO:      | L'art de faire la classe.   |
| (1 conférence)    |   |

*2<sup>o</sup> Conférences particulières :*

- |                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| M. ROUBAUD:     | Histoire.                          |
| M. BRUCKER:     | Sciences naturelles.               |
| M. CHEVAILLIER: | Lettres (enseignement sans latin). |
| M. CAHEN:       | Lettres (enseignement classique).  |
| M. VALLAUX:     | Géographie.                        |
| M. LAURENT:     | Grammaire.                         |
| M. BLUTEL:      | Mathématiques.                     |
| M. ROUSTAN:     | Philosophie.                       |
| M. LAMIRAND:    | Physique.                          |
| M. DOUADY:      | Langues vivantes.                  |
| M. BRIZARD:     | Chimie.                            |

Les renseignements qui précèdent répondent à l'ensemble des questions posées aux paragraphes *a), b), c), d), e)* du chapitre III.

Nous notons, pour préciser certains points :

*a) et b)* Qu'il n'y a pas de cours organisé sur la méthodologie de l'enseignement mathématique, ni de cours de pédagogie ou de psychologie (en dehors des conférences pédagogiques citées plus haut).

Il n'existe pas de préparation pédagogique partiellement commune à l'enseignement secondaire et à l'enseignement primaire.

*c)* En ce qui concerne les applications usuelles des mathématiques, on peut considérer que la préparation des épreuves pratiques (calculs, épures) figurant aux examens de certificats de licences et au concours d'agrégation oblige les candidats à se familiariser avec certaines applications pratiques des mathématiques. Il n'existe aucune obligation concernant la participation à des travaux sur le terrain ou à

l'atelier (cette obligation existe au contraire pour les candidats au professorat de l'enseignement primaire supérieur).

*d)* Il n'existe aucun enseignement de la législation scolaire.

*e) Préparation pratique.* — On a vu précédemment (arrêté organisant le stage pédagogique) comment est organisé l'apprentissage professionnel.

Sauf en ce qui concerne les élèves de l'Ecole normale supérieure de Sèvres, cet apprentissage professionnel est fait par les candidats auprès des professeurs de l'enseignement secondaire désignés chaque année par le ministre (voir article III et V de l'arrêté).

Pour l'Ecole normale supérieure de Sèvres, des conditions spéciales sont réalisées par la présence d'un lycée de jeunes filles, annexe de l'école normale, comprenant toutes les classes de l'enseignement secondaire, de la sixième à la première. C'est dans les classes de ce lycée annexe, dont les locaux sont attenants à ceux de l'école normale, que les « Sèvriennes » accomplissent leur stage pédagogique. Cette organisation permet un contact très étroit entre les candidates et les professeurs qui dirigent le stage. Les séances obligatoires ont lieu au cours du premier trimestre de la deuxième année d'études, mais il n'est pas rare que les jeunes stagiaires demandent volontairement à retourner, au cours du troisième trimestre, dans les classes où elles ont été admises comme stagiaires au début de l'année.

### *2. Contrôle de la préparation professionnelle.*

On a vu (article 5 de l'arrêté relatif au stage pédagogique) que les doyens de facultés et les directeurs de stage adressent chaque année un rapport sur la façon dont le stage a été accompli, sur l'aptitude témoignée par chaque stagiaire, et sur le parti qu'il a su tirer des observations pédagogiques.

D'autre part, comme il a été indiqué précédemment, les épreuves orales des concours d'agrégation consistent en deux leçons faites sur des questions de mathématiques élémentaires et spéciales. Ces leçons, faites après une préparation de quatre heures ou de trois heures, sont jugées à la fois d'après les connaissances théoriques et d'après les aptitudes pédagogiques des candidats.

Il convient de remarquer que si ces leçons ne mettent pas le futur professeur en contact direct avec les élèves, et ne prouvent pas, par cela même, d'une façon certaine, ses aptitudes pédagogiques, elles permettent néanmoins d'apprécier les qualités d'ordre, de méthode et de précision, qualités essentielles à un bon professeur.

### *3. Culture mathématique et préparation pédagogique.*

Citons ici ce passage d'un ouvrage que Monsieur Gustave Lanson, directeur honoraire de l'Ecole normale supérieure, a consacré justement à cette Ecole :

« Il est certain que la formation philosophique et scientifique a toujours tenu plus de place à l'Ecole que la formation pédagogique; et cela a pu fournir à certains individus les ressources intellectuelles qui leur ont permis de chercher fortune hors de l'université. De temps à autre on s'est plaint, et parfois non sans raison qu'on n'accordât pas chez nous une importance suffisante à la préparation professionnelle que la destination spéciale de l'Ecole semblait exiger. Mais il est juste que le développement de la culture passe avant l'acquisition du métier; et l'une des sources de la valeur de notre enseignement secondaire est que, dans la formation de ses maîtres, on retarde le plus possible le moment où ils seront séparés du personnel destiné à l'enseignement supérieur et aux recherches originales. On s'occupe d'abord de faire des lettrés, des érudits et des savants solidement armés; et l'on fait ensuite des professeurs.

Ce n'est qu'aux degrés élémentaires de l'instruction, quand la somme des notions à transmettre est restreinte et strictement déterminée, que l'art de transmettre peut prendre le pas sur l'intérêt d'acquérir. A mesure qu'on s'élève à des degrés supérieurs, le professeur doit se rendre capable d'être surtout un éveilleur des esprits. Il faut qu'il étende sa culture le plus possible pour dominer à la fois son programme et ses élèves, pour répondre à tous les besoins, à tous les appels des intelligences dont il aura la charge. Il doit se faire d'abord une personnalité; réaliser toute celle dont il est capable, pour avoir des prises plus fortes et une pénétration plus profonde. La pédagogie théorique et pratique n'est certes pas négligeable. Mais là où l'action du maître, pour être efficace, doit rester libre et se diversifier infiniment, la pédagogie théorique, se réduit à quelques instructions sur le but de l'enseignement secondaire, sur la part qui revient à chaque discipline, et sur la psychologie des adolescents, à quelques conseils généraux, précis pourtant, sur ce qu'il convient de faire dans une classe, et surtout de ne pas faire. La pédagogie pratique, dont toute la vie du professeur sera une étude, doit, faute de temps, pendant le séjour à l'école, se réduire à quelques expériences dirigées dans lesquelles, mis en présence d'une vraie classe et guidé par un professeur expérimenté, le normalien se rend compte des exigences, des difficultés et des périls du métier.

Une bonne partie, d'ailleurs de l'instruction professionnelle est inséparable de l'enseignement scientifique. Exposer une question clairement et avec ordre, la discuter avec précision, être exact sans minutie ni encombrement, simplifier sans mutiler, montrer les idées générales sans perdre le contact du concret et de la vie: il n'y a pas de professeur français dans nos facultés, qui sous prétexte qu'il fait de la science pure, renonce à exiger de ses étudiants ces qualités d'exposition et à leur montrer, sur un sujet donné, comment on peut s'y prendre pour les avoir. Or n'est-ce pas là de la pédagogie, et de la meilleure, quoique le mot ne soit jamais prononcé ?

Voilà pourquoi à l'école, on a toujours parlé de science plutôt que de pédagogie. L'organe essentiel y a toujours été, non pas un lycée annexe qu'on n'a jamais réclamé, mais la bibliothèque, cette admirable bibliothèque de près de 400.000 volumes, pour la section des lettres, et les cinq laboratoires, — ces laboratoires illustrés par Sainte-Claire Deville et tant d'autres — pour la section des sciences. Là sont, pour nous, les centres de vie, les foyers d'activité... »

Rappelons aussi ces paroles, citées dans un récent ouvrage de M. Edouard HERRIOT (*Nos grandes écoles : Normale*), et que prononça en 1903 Gaston BOISSIER, au moment de la réforme de l'Ecole normale supérieure: « Il n'y a pas de pédagogie qui tienne ! La première de toutes les règles, c'est que l'on n'enseigne bien aux autres que ce que l'on sait parfaitement soi-même ».

Ces lignes expriment l'opinion générale, mais non unanime, qui a prévalu jusqu'à présent en France, touchant la préparation scientifique et la préparation pédagogique aux fonctions de l'enseignement.

#### IV. — PERFECTIONNEMENT ULTÉRIEUR DES PROFESSEURS.

a) et b) Les professeurs de mathématiques ne sont astreints à suivre aucun cours de vacances, ni aucune conférence d'ordre scientifique ou pédagogique.

La question du perfectionnement des connaissances théoriques ou pratiques des professeurs est considérée en France comme une question privée, ressortissant à l'initiative individuelle.

Il va sans dire que les professeurs de l'enseignement secondaire, considèrent comme de leur devoir, de se tenir au courant des progrès scientifiques ou des expériences pédagogiques qui peuvent avoir une influence sur leur enseignement.

Un assez grand nombre de professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire, sont membres de la Société mathématique de France, qui, par ses réunions bimensuelles et son bulletin, établit une liaison entre les professeurs des différents ordres d'enseignement.

Il existe d'autre part une *Association de Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public*, comprenant à l'heure actuelle un millier de membres (presque tous les professeurs de mathématiques de lycées et collèges de garçons ou de jeunes filles), qui a pour but l'étude des questions intéressant l'enseignement des mathématiques et la défense des intérêts professionnels de ses membres. Cette association institue ou encourage des réunions, des discussions, des enquêtes sur l'enseignement des mathématiques en France et à l'étranger. Elle publie un bulletin qui paraît au moins trois fois par an.

Les questions actuellement à l'étude, et qui font l'objet d'une

enquête dont les résultats sont groupés chaque année dans un rapport présenté à l'assemblée générale, sont les suivantes:

- 1<sup>o</sup> Programmes et horaires; organisation de l'enseignement mathématique dans l'enseignement secondaire.
- 2<sup>o</sup> Niveau des études dans les classes préparatoires au grandes écoles, à la suite des programmes de 1925.
- 3<sup>o</sup> Unification des définitions de mots et des notations mathématiques.
- 4<sup>o</sup> Sujets de compositions de mathématiques et épreuves orales de mathématiques dans les différents examens et concours (baccaulaéat, bourses, concours d'entrée aux grandes écoles).
- 5<sup>o</sup> Formation des professeurs de mathématiques.
- 6<sup>o</sup> Questions concernant la préparation aux grandes écoles.

Mentionnons aussi l'*Union des Professeurs de Spéciales*, qui groupe un bon nombre de professeurs de mathématiques et de physique enseignant dans les classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques.

Enfin de nombreuses revues scientifiques ou purement mathématiques tiennent leurs lecteurs au courant des travaux et des recherches scientifiques publiés en France ou à l'étranger.

Signalons, entre autres, la revue: *L'Enseignement scientifique*», fondée en 1927, qui a repris le programme de l'ancienne « Revue de l'enseignement des sciences »: travailler au développement de l'enseignement des sciences, « en réclamant pour lui la place que mérite son importance pour la formation des esprits et la préparation à la vie productrice ».

Il existe également en France de nombreux groupements s'occupant de questions pédagogiques, parmi lesquelles il convient de citer: la « Société française de Pédagogie », dont le siège social est au Musée pédagogique, 41, rue Gay-Lussac, à Paris.

c) *Travaux didactiques et recherches scientifiques des professeurs.* — Suivant leurs goûts personnels, certains professeurs de l'enseignement secondaire se livrent soit à des travaux didactiques (rédaction de manuels et d'ouvrages d'enseignement, construction de tables de calculs numériques, collaboration à des revues didactiques et pédagogiques), soit à des recherches personnelles d'ordre scientifique.

d) *Passage dans l'enseignement supérieur.* — Les candidats aux fonctions de l'enseignement supérieur (sciences) doivent avoir le grade de docteur ès sciences. Pour obtenir le doctorat ès sciences, il faut être licencié (licence analogue à la licence d'enseignement, comportant un groupe de certificats fixés par décret du 25 février 1931) et avoir soutenu deux thèses, dont une contenant des résultats nouveaux dans l'ordre des sciences qu'on a choisi.

Le titre d'agrégé n'est pas nécessaire pour la nomination à un poste de l'enseignement supérieur.

Il arrive fréquemment que des professeurs de l'enseignement secondaire passent l'examen du doctorat. Reçus docteurs, certains restent dans les cadres de l'enseignement secondaire, d'autres demandent un poste dans l'enseignement supérieur.

De nombreux professeurs de mathématiques de l'enseignement supérieur ont débuté dans l'enseignement secondaire. Citons au hasard, entre beaucoup d'autres: MM. Darboux, Hadamard, Vessiot, Lebesgue, Montel, Valiron, Villat, Fréchet...

#### V. — DISPOSITIONS LÉGISLATIVES RELATIVES AUX PROFESSEURS.

a) Les indications concernant les titres exigés et le mode de recrutement des professeurs de l'enseignement secondaire, ont été fournies dans les réponses aux précédentes questions.

b) Les indications relatives au recrutement des professeurs femmes ont également été données plus haut.

Il arrive que certaines classes de lycées de garçons sont confiées à des professeurs femmes, mais c'est pour le moment l'exception. Il convient de signaler que les professeurs femmes chargées de l'enseignement de début de mathématiques (classes de 6<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup>) obtiennent en général des résultats remarquables.

c) Les professeurs de lycée (agrégés et licenciés ou certifiés titulaires) ne doivent pas d'enseignement autre que celui de leur spécialité.

Dans les collèges, la spécialisation n'est pas aussi précise, et un professeur de sciences peut être chargé à la fois d'un enseignement de mathématiques, d'un enseignement de physique et même quelquefois d'un enseignement d'histoire naturelle.

d) L'enseignement de la mécanique est actuellement conçu en France sous une forme uniquement théorique; il est donné, sous cette forme, par le professeur de mathématiques. L'étude expérimentale des principes et de certains phénomènes mécaniques est faite dans le cours de physique.

Une collaboration est envisagée en principe entre les professeurs de mathématiques et de physique des classes où les programmes de mathématiques et de physique comportent des questions de cet ordre.

e) L'enseignement de la géométrie descriptive (classe de mathématiques et classe de spéciales) est confiée au professeur de mathématiques qui dirige en même temps, les travaux pratiques de géométrie (épure).

f) *Nombre d'heures. Traitement. Avancement. Pensions.* — Les indications concernant ces questions sont fournies dans un tableau annexé au présent rapport.

g) Dans chaque établissement d'enseignement secondaire sont prévus:

1<sup>o</sup> Des conseils de classe, qui se réunissent au moins une fois par trimestre, chargés d'assurer une coordination complète entre les différents enseignements donnés aux élèves d'une même classe (travail hebdomadaire, répartition des devoirs et des leçons entre les différentes spécialités, compositions, livres de classe, examen de passage).

2<sup>o</sup> Des conseils d'enseignement, qui se réunissent au moins deux fois par an, et qui sont chargés de coordonner soit l'enseignement d'une même spécialité au cours des différentes années d'études, soit les enseignements de spécialités différentes.

Ces conseils ont pour unique objet l'organisation et l'appréciation du travail des élèves et le perfectionnement des études. Leur rôle est purement pédagogique.

*Elaboration des programmes.* — Les programmes sont élaborés par des commissions formées d'inspecteurs généraux de l'enseignement secondaire, de représentants des associations professionnelles, et éventuellement de personnalités qualifiées désignées par le ministre. Ils sont soumis pour examen au Conseil supérieur de l'Instruction publique et arrêtés par le ministre.

Le programme de la classe de « mathématiques spéciales » (d'où sont tirés presque tous les programmes de concours d'admission aux grandes écoles scientifiques: Normale-Sciences, Polytechnique, Centrale, Navale, Mines, Ponts et Chaussées, Aéronautique...) a été élaboré après consultation d'une commission interministérielle, ce qui correspond à l'idée qu'il doit avoir à la fois valeur de culture et utilité technique.

## VI. — BIBLIOGRAPHIE ET STATISTIQUES.

a) et b) Il n'existe pas de livres consacrés spécialement à la préparation des professeurs de l'enseignement scientifique. Les livres d'enseignement élémentaire ou supérieur traitant les matières figurant au programme de licence ou d'agrégation, et les ouvrages de philosophie scientifique, de méthodologie ou d'histoire des sciences, ne sont pas particulièrement destinés aux candidats professeurs; ils s'adressent à l'ensemble des étudiants en sciences et plus généralement à tous ceux qui s'intéressent aux questions scientifiques ou pédagogiques.

Il existe un assez grand nombre de revues et de périodiques traitant des questions relatives à l'enseignement scientifique. Les uns se bornent à la publication de questions, et de problèmes de mathématiques, de niveau plus ou moins élevé. D'autres, comme l'*« Enseignement scientifique »* déjà cité, publient, en même temps que des

articles purement scientifiques, des articles de doctrines et de discussions portant sur toutes les questions intéressant l'enseignement des sciences.

c) *Statistique*. — Nombre des étudiants candidats à l'agrégation de mathématiques (enseignement masculin): 93 au concours de 1930.

Nombre des candidates à l'agrégation de mathématiques de l'enseignement secondaire féminin: 97 au concours de 1931.

## VII. — TENDANCES ACTUELLES CONCERNANT LE BUT DES MATHÉMATIQUES.

### A. — *Idées actuelles sur le rôle des mathématiques dans l'enseignement et sur les tendances de l'enseignement mathématique élémentaire.*

Dans les programmes de l'enseignement secondaire, qui ont été appliqués en France entre 1902 et 1925, où la spécialisation entre sections littéraires et scientifiques se produisait d'une façon nette, après la quatrième année (à partir de la classe de seconde), les mathématiques formaient un des éléments importants de la culture dans les classes scientifiques, tandis que leur rôle dans les classes littéraires était assez réduit.

La réforme des programmes, qui a eu lieu en 1925, a introduit dans l'enseignement secondaire le principe nouveau de l'« égalité scientifique »: les horaires et programmes de mathématiques et de physique sont actuellement les mêmes depuis la classe de sixième jusqu'à la classe de première inclusivement (ces programmes sont naturellement très allégés par rapport aux anciens programmes des sections scientifiques d'avant 1925). La spécialisation n'intervient, au point de vue scientifique, que pour la septième année d'enseignement secondaire (classe de Philosophie ou classe de Mathématiques). On conçoit donc que cette réforme ait apporté une modification sensible au rôle joué par les mathématiques dans l'enseignement secondaire.

Quelques extraits des instructions officielles, relatives à l'application des nouveaux programmes, mettront en lumière les idées qui ont prévalu lors de leur élaboration:

« La grande originalité des programmes de 1925, est ce que l'on a appelé, d'une expression abrégée, l'« égalité scientifique »... »

« La commission du surmenage appréciait cette réforme en ces termes: « Il a paru à la commission que l'union et le juste équilibre de la culture scientifique et de la culture littéraire, de l'esprit de géométrie et de l'esprit de finesse, étaient de plus en plus nécessaires à la formation de l'« honnête homme » d'un temps comme le nôtre, c'est-à-dire à la formation de l'homme complet. Aussi bien lui a-t-il

paru que si cette culture intégrale était favorable à la diffusion des connaissances positives indispensables à tous aujourd'hui, elle ne l'était pas moins aux intérêts bien entendus et à la sauvegarde de la culture purement littéraire: il ne serait pas bon de mettre les parents dans la nécessité de choisir, pour leurs enfants, entre l'enseignement gréco-latin traditionnel, qui risque de leur apparaître comme de pur luxe, et des études scientifiques qu'ils auront toujours tendance, à tort ou à raison, à considérer comme plus pratiques et plus immédiatement utiles. C'est à l'Université de leur épargner l'héroïsme d'un tel choix, en imposant les conditions qu'elle estime favorables au recrutement d'une véritable élite... Mais, du moment que les programmes scientifiques sont les mêmes pour tous, il faut bien qu'ils soient réduits à ce qu'ils comportent d'essentiel pour la *formation de l'esprit*, et dégagés de toutes les connaissances qui ne sont que des connaissances, qui n'ont qu'une importance technique ou n'intéressent que des spécialistes. Même si l'on ne croit pas qu'il existe des esprits irréductiblement littéraires, et d'autres exclusivement scientifiques, même si l'on admet qu'il n'est pas d'esprit juste et normal qui puisse être tout à fait fermé à l'évidence d'une démonstration mathématique ou à la force probante d'une expérience de physique, il reste que les goûts et les vocations peuvent être différents; que la solution du même problème, l'intelligence d'une même théorie demanderont plus d'efforts et plus de temps à telle famille d'esprits qu'à telle autre. Il faut donc que l'enseignement des sciences soit donné de telle façon que tout élève conscientieux et intelligent puisse l'assimiler, même s'il a plus de facilité et ressent plus d'attrait pour les parties littéraires du programme. »

« Il suit de là que l'étude des sciences, qu'il s'agisse des sciences mathématiques, physiques ou naturelles, ne doit jamais être la transmission mécanique et l'enregistrement passif d'un savoir, mais une gymnastique de l'esprit, l'initiation à des méthodes, l'habileté d'observer, de voir juste, de critiquer ses propres expériences. Un grand effort a été fait dans ce sens par les jeunes professeurs de mathématiques... »

On voit par là que le rôle essentiel dévolu aux mathématiques dans l'enseignement secondaire est de participer à la culture générale, à la formation des esprits, les applications pratiques étant peu prises en considération.

L'enseignement des mathématiques en France a une tendance marquée à la forme démonstrative, logique, dans l'exposé des questions. L'élève français, comme son professeur, aiment un cours bien ordonné, où la suite des idées se développe dans un ordre logique, qui constitue un des éléments esthétiques de la science. Bien entendu les méthodes employées sont très variées, elles dépendent du tempérament du maître, de l'âge, du degré de formation des élèves, des questions à enseigner, mais quelles qu'elles soient, elles tendent

toujours vers le même objet: monter un édifice bien construit, aux fondations solides, aux éléments harmonieusement disposés.

Un inconvénient manifeste que peut présenter cette tendance est de faire croire aux élèves, surtout aux débutants, que la science, du moins la mathématique, est «achevée» et que l'essentiel de la culture scientifique théorique se réduit à enregistrer un certain nombre de faits, classés une fois pour toutes, dont les applications pratiques sont plus ou moins lointaines. Aussi la méthode de «redécouverte» est-elle de plus en plus en faveur dans les classes où les horaires et les programmes permettent son application: les tâtonnements, les recherches souvent infructueuses des élèves sur une question déterminée donnent une image, évidemment sommaire, mais cependant réelle, des difficultés de la recherche scientifique; les communications entre maîtres et élèves, plus directes et plus étroites que dans l'enseignement dogmatique, fournissent au professeur des occasions fréquentes de faire comprendre que la science, loin d'être une œuvre morte, est au contraire un corps vivant, aux aspects et aux transformations multiples. La construction logique, que réalise la mise au point des résultats acquis un peu au hasard des découvertes est rendue ici nécessaire non seulement pour la satisfaction de l'esprit, mais aussi pour étayer de nouvelles recherches, pour permettre un progrès nouveau.

C'est surtout par ces tendances et ces méthodes, plus que par les matières figurant dans les programmes, que l'enseignement des mathématiques remplit le rôle qui lui est attribué dans l'enseignement secondaire.

Les programmes d'enseignement depuis la troisième jusqu'à la sixième année d'enseignement secondaire (de la classe de quatrième à la classe de première), comportent uniquement l'étude de la géométrie et de l'algèbre élémentaires.

Ces disciplines, sont en général considérées comme parfaitement adaptées au but et à l'esprit de l'enseignement élémentaire des mathématiques, tels qu'ils viennent d'être définis.

Les explications précédentes font comprendre qu'il s'agit ici avant tout de géométrie «démonstrative», plutôt que d'applications pratiques. De même, en algèbre, les méthodes de raisonnements, les discussions donnent en général lieu à des développements plus considérables que le calcul proprement dit.

Il convient de signaler que l'enseignement de la géométrie élémentaire, tout en restant dans le cadre classique, s'est modifié d'une façon sensible depuis une trentaine d'années, par l'introduction des notions de géométrie orientée, des transformations fondamentales du plan et de l'espace, dont l'étude prend légitimement une place de plus en plus importante, et même, tout récemment par l'apparition, encore très timide à vrai dire, de quelques éléments de la géométrie des vecteurs. Il ne s'agit ici que des classes secondaires proprement

dites. Les notions de géométrie vectorielle figurent depuis quelques années au programme de « mathématiques spéciales », et des méthodes vectorielles sont aujourd’hui fréquemment utilisées dans ces classes.

B. — *Tendances actuelles de l’enseignement des mathématiques dans les universités.*

Il convient d’observer qu’en France, la distinction entre les études techniques supérieures et les études théoriques se fait en général assez tard. Nous avons vu que l’enseignement secondaire ne cherche pas à former des techniciens. Il faut comprendre ici l’enseignement secondaire prolongé par les « mathématiques spéciales », car ces classes, bien que correspondant à une orientation nettement scientifique dans les études, sont et par leurs programmes et par les méthodes d’enseignement qui y sont pratiqués, des classes de formation générale et non d’initiation technique.

De même, l’enseignement supérieur donné dans les facultés de sciences, est avant tout un enseignement théorique. On peut en dire autant de l’enseignement de l’Ecole polytechnique, qui est essentiellement une école de haute culture scientifique. La preuve en est que les « Polytechniciens » doivent, à leur sortie de l’école, passer une ou deux année dans une école d’application, où ils reçoivent l’initiation technique et pratique à leur future carrière (Ecoles des Mines, des Ponts et Chaussées, du Génie maritime, d’Artillerie, du Génie...).

Nous retrouvons ainsi (et les indications données dans ce rapport sur le recrutement et la formation des cadres techniques et scientifiques, l’expliquent facilement), dans l’enseignement supérieur français la tendance essentielle de l’enseignement secondaire: savoir avant tout, savoir bien et profondément, et n’appliquer que lorsque l’on a compris.

Paris, juillet 1932.

G. ILIOVICI,

Professeur au Lycée Buffon.

J. DESFORGE,

Professeur au Lycée St-Louis.

## ANNEXE

### V. f) RENSEIGNEMENTS SUR LA SITUATION DES PROFESSEURS DE L’ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN FRANCE.

#### 1. *Nombre d’heures de service.*

Le maximum de service hebdomadaire des professeurs de l’enseignement secondaire est actuellement fixé par décret du 11 février 1932.

Voici les indications concernant en particulier les professeurs de mathématiques :

« Le maximum de service hebdomadaire que les professeurs de Lycées et Collèges de garçons, et des Lycées, Collèges et Cours secondaires de jeunes filles, sont tenus de fournir sans rétribution supplémentaire, sont fixés ainsi qu'il suit :

A. Lycées de garçons et Lycées de jeunes filles :

	Lycées de la Seine et de Seine et Oise	Lycées des autres départements
Professeurs titulaires agrégés de mathématiques spéciales . . . . .	10 heures	12 heures
Mathématiques 1 <sup>re</sup> chaire <sup>1</sup> . . . . .	12 »	14 »
Mathématiques 2 <sup>me</sup> chaire . . . . .	14 »	15 »

B. Collèges de garçons, Collèges et Cours secondaires de jeunes filles :

Professeurs de sciences (mathématiques, physique et chimie, sciences naturelles) . . . . .	18 heures
--	-----------

« Le maximum de service des délégués pourvus d'une nomination ministérielle est, dans les Lycées, le même que celui des professeurs titulaires licenciés des Lycées des départements autres que ceux de la Seine ou de Seine et Oise, chargés du même enseignement. Dans les collèges et cours secondaires, le maximum de service des délégués pourvus d'une nomination ministérielle est le même que celui des professeurs titulaires chargés du même enseignement. »

On remarquera que ce décret établit une réglementation commune des heures de service hebdomadaire pour les professeurs des enseignements secondaires *masculin* et *feminin*.

Toutes les heures de service faites par les professeurs, au delà du maximum prévu par le présent décret donnent lieu à une rétribution spéciale (voir plus loin : *heures supplémentaires*).

## 2. Avancement.

La loi sur l'avancement, qui règle actuellement le statut des professeurs a été promulguée le 29 avril 1932.

Dans chaque catégorie (agrégés, licenciés, certifiés), les professeurs sont rangés en 6 classes, la classe de début étant la sixième.

L'avancement par promotion de classe des fonctionnaires a lieu le 1<sup>er</sup> janvier de chaque année, partie au choix, partie à l'ancienneté.

Peuvent être promus au choix, les fonctionnaires ayant au moins trois ans de service dans leur classe.

Le nombre des promotions au choix est égal à 30 pour 100 du nombre des promouvables, sauf certaines exceptions prévues.

Sont promus à l'ancienneté, à la classe supérieure, sauf certaines exceptions prévues, les fonctionnaires qui n'auraient pas été promus au choix et qui ont accompli quatre ans de service en 6<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> classe; cinq ans en 4<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> classe.

<sup>1</sup> Sont professeurs de première chaire (mathématiques) les professeurs titulaires de mathématiques qui enseignent dans les classes préparatoires aux grandes écoles, autres que les classes de « Mathématiques spéciales » proprement dites (préparation à l'Ecole Polytechnique et à l'Ecole Normale Supérieure-Sciences), et dans les classes de mathématiques (septième année d'enseignement secondaire).

Les promotions de la 2<sup>me</sup> à la 1<sup>re</sup> classe ont lieu au choix. Toutefois un fonctionnaire de 2<sup>me</sup> classe, n'ayant plus que trois ans de service obligatoire à accomplir avant de remplir les conditions réglementaires exigées pour être admis à faire valoir ses droits à une pension de retraite, est promu à la 1<sup>re</sup> classe.

### 3. Traitements.

Les traitements annuels du personnel de l'enseignement secondaire ont été fixés par un décret en date du 29 mai 1931.

Lycées de garçons et de jeunes filles:

Catégorie	Traitements annuels		
	6 <sup>me</sup> classe Fr.	1 <sup>re</sup> classe Fr.	Par échelons de 4.000 fr. au passage d'une classe à l'autre.
Professeurs agrégés des Lycées de la Seine et de Seine et Oise <sup>1</sup>	36.000	56.000	
Professeurs agrégés des Lycées des autres départements . . . . .	26.000	46.000	Idem.
Professeurs titulaires, non agrégés, des Lycées des départements	16.000	36.000	Idem.
Professeurs licenciés ou certifiés des collèges (section supér.) .	16.000	36.000	Idem.
Professeurs licenciés ou certifiés des collèges . . . . .	16.000	33.000	Par échelons de 3.400 fr.

*Indemnités particulières.* — Les professeurs non agrégés, mais ayant acquis l'admissibilité à un concours d'agrégation reçoivent une indemnité annuelle de 1.000 francs; ceux qui ont acquis deux admissibilités à l'agrégation, ainsi que les professeurs titulaires d'un doctorat d'Etat, reçoivent une indemnité annuelle de 3.000 francs.

*Rétribution des heures supplémentaires.* — Les professeurs accomplissant des heures de service, en plus du maximum fixé par le décret résumé précédemment, sont rétribués conformément aux indications du tableau ci-dessous:

	Taux annuel pour chaque heure supplémentaire	
	Départements de Seine et Seine et Oise Fr.	Autres départements Fr.
Professeurs agrégés des Lycées . . . . .	3.429	2.403
Professeurs titulaires, non agrégés des Lycées		1.737
Professeurs licenciés et certifiés des collèges .		1.359
Heure d'interrogation dans les Lycées (par heure effectivement faite) . . . . .	60	45

<sup>1</sup> Il faut ajouter, pour le cadre des professeurs de la Région parisienne, une « hors-classe » comprenant au maximum un quart de l'effectif de la 1<sup>re</sup> classe, et dont le traitement annuel est de 60.000 francs.

#### 4. *Pensions.*

Le droit à la pension d'ancienneté est acquis en règle générale à soixante ans d'âge et trente ans accomplis de services effectifs.

La limite d'âge supérieure, au delà de laquelle les professeurs ne peuvent être maintenus en fonction, est fixée à soixante-cinq ans.

Les fonctionnaires sont admis à la retraite sur leur demande ou peuvent y être admis d'office.

Pour le régime financier des pensions, nous nous bornerons à indiquer que les traitements des fonctionnaires sont soumis à une retenue, dont le taux est fixé à 6 pour 100. Ces retenues sont capitalisées par une « Caisse de pensions » chargée du service des pensions civiles et militaires.

On ne peut ici entrer dans le détail, fort compliqué, des dispositions financières relatives aux pensions. Indiquons simplement que le minimum de la pension allouée à titre d'ancienneté de services est, en principe, fixé à la moitié du traitement moyen. De nombreuses dispositions accessoires précisent les modalités d'application (pères et mères de familles nombreuses, nombre d'années de service, pensions d'invalidité, etc.).

## HONGRIE

### **La préparation théorique et pratique des professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire.**

#### I. — GÉNÉRALITÉS CONCERNANT LA PRÉPARATION DES CANDIDATS.

a) Les futurs professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire suivent les cours de la Faculté de Philosophie ou des Sciences de l'Université. Cependant les professeurs d'université ne sont pas astreints à s'inspirer dans leur enseignement des programmes d'examen. On a donc créé une institution spéciale dite « Institut pour la formation des professeurs d'enseignement secondaire » dont tous les étudiants se destinant au professorat d'enseignement secondaire doivent être membres et qui organise: 1<sup>o</sup> des cours complétant ceux de l'université et assurant que toutes les matières exigées aux examens soient traitées au cours d'un cycle d'études; 2<sup>o</sup> des cours relatifs aux méthodes de l'enseignement des diverses sciences.

Il n'existe pas de conditions spéciales pour les écoles de jeunes filles.

b) Les établissements secondaires dont les étudiants doivent être bacheliers sont de trois types: gymnase, réal-gymnase et école réale; la durée des études secondaires est uniformément de huit ans.

La connaissance du latin est exigée. Les candidats qui sortent des écoles réales (où le latin n'est pas enseigné) subissent une épreuve complémentaire en latin.