
L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AUX JEUNES FILLES ET LES STEREOTYPES DE GENRE

(1880-1960)¹

Evelyne BARBIN
Irem des Pays de la Loire
Laboratoire de Mathématiques Jean Leray
Université de Nantes

En 1880, la loi Camille Sée ouvre l'enseignement du secondaire aux jeunes filles, mais cela ne signifie pas que l'enseignement sera le même pour filles et garçons, ni les programmes, ni les diplômes, ni les possibilités de poursuite donc. Il faudra même attendre 1960 pour que les agrégations des filles et des garçons soient unifiées. Une discipline se distingue parmi les enseignements destinés aux jeunes filles, dès le début et tout au long des 80

années qui séparent ces deux dates² : ce sont les mathématiques, qui sont la clef d'entrée dans les écoles d'ingénieurs et pour les études scientifiques. La particularité faite aux mathématiques sera expliquée, défendue, appuyée par des discours qui véhiculent des stéréotypes de genre. Lorsque, cependant, des jeunes filles arriveront à passer entre les mailles des filets, d'autres discours s'élèveront pour ironiser, dénigrer, ou pour cantonner ces « excep-

¹ Cet article est la version rédigée de la Conférence du 24 juin 2013, donnée lors de la Journée « Parité en mathématiques » à l'Institut Henri Poincaré, organisée avec le soutien de l'INSMI, de la fondation Hadamard, de la fondation Sciences Mathématiques de Paris, de la SMAI, du soutien d'Inria, de la MIDAPI, de l'association Femmes

et mathématiques, de la SMF, de la Mission pour la place des femmes au CNRS, et du parrainage moral de la SFDS. ² Sur les jalons de cette histoire, voir : Nicole Hulin, Les mathématiques et l'enseignement féminin en France. Quelques jalons pour un siècle d'histoire, *Bulletin de l'Union des professeurs de Spéciales*, n°197, janvier 2002, pp. 12-17.

tions ». Nous avons rassemblé un certain nombre de ces discours pour analyser et comparer les stéréotypes sur les femmes et les mathématiques qui les accompagnent. Pour en examiner la signification et la portée, nous avons multiplié les types de locuteurs : politiques, éducateurs, enseignants, scientifiques, mathématiciens, journalistes, essayeurs, femmes et hommes. Nous commençons par les discours qui ont accompagné la loi Camille Sée de 1880, en particulier à propos des programmes de mathématiques aux jeunes filles (1880-1884). Puis nous continuons avec ceux qui surviennent à l'occasion des « exploits des pionnières » (1884-1910). Nous examinons ensuite la situation avant et après la guerre de 1914-1918, à propos ce qu'on appelle alors « l'assimilation » des enseignements des filles et des garçons (1908-1924). Nous terminons avec la période la plus longue et riche en affrontements, celle qui aboutira à l'unification des agrégations de mathématiques des filles et des garçons (1920-1960).

Au plan institutionnel, nous pouvons retenir sept grandes dates³ pour l'enseignement des jeunes filles. Après l'ouverture en 1880 des lycées de jeunes filles⁴, suite à la loi Camille Sée, sont créées l'École de jeunes filles de Sèvres en 1881, puis les agrégations féminines 1883, afin de préparer les enseignantes de ces lycées à l'instar de ce qui existe pour les hommes. Une quarantaine d'années plus tard, le baccalauréat féminin est créé en 1919, puis la législation des années 1924-1925 instaure une identité des pro-

grammes de l'enseignement secondaire des filles et des garçons, et la possibilité de présenter un même baccalauréat⁵. En 1935, ce sont les concours d'entrée de Sèvres et d'Ulm qui sont assimilés. Puis seulement, vingt-cinq ans après, en 1960, les deux agrégations de mathématiques sont unifiées, celles des femmes et des hommes.

Mais au-delà de ces événements institutionnels, il y a d'autres dates qui sont adjointes à des noms, ceux des « pionnières » qui ont devancé les décisions officielles sur le plan de l'enseignement scientifique et mathématique. En effet, chaque événement institutionnel a été précédé par des avancées qui ont été réalisées (souvent longtemps) avant ce qu'a permis ensuite la loi. Ce sont encore sept grandes dates pour l'enseignement des jeunes filles qu'il faut retenir. Dès 1861, Emma Chenu a obtenu le baccalauréat de sciences. Du côté des diplômés de mathématiques, Liouba Bortniker obtient l'agrégation masculine de mathématiques en 1885, avec le deuxième rang, et Dorothee Klumpke obtient un doctorat de mathématiques en 1893. Une quinzaine d'années plus tard, Marguerite Rouvière entre à l'École normale de garçons d'Ulm en sciences physiques en 1910, et elle est suivie en 1917 par Georgette Parize, qui entre dans cette École en sciences mathématiques. Cette dernière sera reçue première à l'agrégation masculine en 1920. Enfin, Lucienne Félix devient professeur de mathématiques spéciales au Lycée de Versailles en 1938, et elle prépare donc les garçons aux concours pour les grandes Écoles.

3 Sur l'enseignement des jeunes filles, voir : Françoise Mayeur, *L'éducation des filles en France au XIXe siècle*. Paris : Hachette, 1979. Sur l'enseignement des sciences et des mathématiques aux femmes, voir : Nicole Hulin, *Les femmes, l'enseignement et les sciences*. Paris : L'Harmattan, 2008.

4 Sur la mise en place des lycées de jeunes filles, voir : Antoi-

ne Prost, *Inférieur ou novateur ? L'enseignement secondaire des jeunes filles (1880-1887)*, *Histoire de l'éducation*, 115-116, 2007, pp. 149-169.

5 Évelyne Héry, *Quand le baccalauréat devient mixte*, *Clio*, 18, 2003, pp. 77-90.

La loi Camille Sée et les programmes de mathématiques aux jeunes filles (1880-1884)

Le député Camille Sée dépose un projet de loi d'ouverture de l'enseignement secondaire aux jeunes filles en 1878, à une époque où quelques expériences de formation secondaire féminine ont déjà eu lieu. Le projet rencontre de fortes oppositions, en particulier dans les milieux catholiques et conservateurs. Si cette loi exprime une volonté politique républicaine, elle ne vise pas à bouleverser la place des femmes dans la société⁶. Pour défendre son projet, Camille Sée rassure les opposants en rappelant qu'il ne s'agit pas d'aller à l'encontre de la « vocation naturelle » de la femme. Devant la Chambre des députés en 1880, il rassure : « les écoles que nous voulons fonder ont pour but, non d'arracher les femmes à leur vocation naturelle, mais de les rendre plus capables de remplir les devoirs d'épouse, de mère et de maîtresse de maison. Ce n'est pas un préjugé, c'est la nature elle-même qui renferme la femme dans le cercle de la famille »⁷.

*L'enseignement des mathématiques :
un enseignement allégé*

La femme est destinée à rester dans le cercle familial, à partir de là sera définie la teneur de l'enseignement prodigué aux jeunes filles. Avec une formule, qui sera beaucoup

reprise, Camille Sée repousse la possibilité que les jeunes filles deviennent élèves des Grandes écoles formant les futurs ingénieurs et militaires, et donc qu'elles apprennent les matières conduisant à ces écoles. Ainsi, tout enseignement élevé des mathématiques au lycée leur est inutile, tout au contraire des garçons qui passent les concours d'admission à ces Écoles. Les jeunes filles « n'entreront ni à Brest, ni à Saint-Cyr », écrit-il en 1884 :

Les jeunes filles n'entreront ni à Brest, ni à Saint-Cyr, ni à l'École polytechnique. Elles ne serviront ni dans le génie, ni dans l'artillerie, ni dans les ponts et chaussées, ni dans les mines. On ne comprend pas ce qu'elles feront de tant de chimie, de tant de physique, de tant d'histoire naturelle [...]. Que feront-elles surtout de ces règles compliquées d'arithmétique, de cette géométrie et plane et dans l'espace, de cette algèbre ? Que feront-elles de tout ce programme de droit ?

Le conseil supérieur, par ses exagérations, court le risque de faire de certaines d'entre elles des hommes incomplets, qui n'auront jamais ni la force ni le rôle d'un sexe et qui auront perdu toutes les grâces et toutes les aptitudes de l'autre⁸.

La femme est naturellement dans son foyer, par son rôle et par son sexe. Elle perdrait ses attributs et ses aptitudes au contact de la science, et, en particulier, en proie aux difficultés de la géométrie et de l'algèbre. Le risque serait de fabriquer un « homme incomplet ».

En 1887, Camille Sée protestera d'ailleurs contre le conseil supérieur qui a trop chargé les programmes des jeunes filles en matière de mathématiques et de sciences :

Il ne s'agit pas de préparer les jeunes filles à être savantes. Leur mission dans le monde

6 Nicole Lucas, Danielle Ohana, *Éducation de femmes ; Héritages, expériences, identités*. Paris : L'harmattan, 2013, pp. 98-107.

7 Camille Sée, Discours de Camille Sée, Chambre des députés, 24 janvier 1880, *Les lycées et collèges de jeunes filles*. Versailles, Cerf et Fils, 1888, pp. 191-192.

8 Camille Sée, Préface de la première édition, mars 1884, *Les lycées et collèges de jeunes filles*. Versailles, Cerf et Fils, 1888, pp. 45-46.

n'est pas de faire faire de nouveaux progrès aux mathématiques et à la chimie ni de rivaliser avec Madame Dacier. Ce n'est pas pour les exceptions, que les lycées et collèges de jeunes filles ont été fondés ; ils ont été fondés pour faire de bonnes épouses et de bonnes mères, de bonnes maîtresses de maison, sachant à la fois plaire à leur mari, instruire leurs enfants, gouverner leur maison avec économie et répandre autour d'elles les bons sentiments et le bien-être⁹.

Ernest Legouvé est un écrivain engagé en faveur d'une meilleure place de la femme dans la société, il a donné un cours au Collège de France sur l'histoire de la femme et il devient en 1881 directeur des études de l'École normale de Sèvres. En 1882, il recommande que les mathématiques ne soient pas enseignées aux jeunes filles en tant que telles, car les femmes ne sont pas aptes à comprendre les mathématiques, car celles-ci sont trop abstraites. Mais il juge qu'il est possible de leur en apprendre assez pour apprécier les bienfaits de la science. Pour ce « progressiste », la femme deviendra ainsi une promotrice de la science au sein de l'éducation familiale :

Or, autant les femmes sont généralement inhabiles à comprendre et impropres à utiliser les spéculations scientifiques, autant leur intelligence se prête à saisir et à admirer tout ce qui dans les sciences, se présente sous une forme vivante : les faits et les hommes : Apprenez-leur donc assez de mathématiques pour apprécier et comprendre les résultats de la science, les bienfaits de science, les héros de la science¹⁰.

Ernest Legouvé changera d'avis après avoir vu les excellents résultats de la première agrégation féminine en 1883. Son avis de 1882 mérite d'être situé dans le contexte de cette fin du XIX^e siècle. En 1879, Gustave Le Bon recourt à la science pour démontrer, non seulement l'inaptitude des femmes aux sciences mais même leur manque complet d'intelligence. D'où il conclut que leur donner une éducation est une pure chimère. Ce médecin et anthropologue écrit en 1879 un mémoire intitulé *Recherches anatomiques et mathématiques sur les lois des variations du volume du cerveau et sur leurs relations avec l'intelligence*, qui sera couronné par l'Académie des sciences et la Société Anthropologique de Paris. Il y explique l'infériorité intellectuelle de la femme en termes scientifiques :

Dans les races les plus intelligentes, comme les Parisiens, il y a une notable proportion de la population féminine dont les crânes se rapprochent plus par le volume de ceux des gorilles, que des crânes du sexe masculin les plus développés. Ce ne serait pas le lieu, dans un mémoire consacré uniquement à la démonstration des faits anatomiques, de rechercher si l'infériorité du crâne de la femme, principalement dans les races supérieures, est accompagnée d'une infériorité intellectuelle correspondante. Je me bornerai donc à répondre à cette question en quelques mots. Cette infériorité est trop évidente pour être contestée un instant, et on ne peut discuter que de son degré. Tous les psychologues qui ont étudié l'intelligence des femmes ailleurs que chez les romanciers et les poètes reconnaissent aujourd'hui qu'elles représentent les formes les plus inférieures de

9 Camille Sée, Avant propos à la seconde édition, octobre 1887, *Les lycées et collèges de jeunes filles*. Versailles, Cerf et Fils, 1888, p. xxxi.

10 Ernest Legouvé, Comment faut-il instruire les femmes ?, *Bulletin administratif*, t. 25, 1882, p. 457-487, cité par Nicole Hulin, *Les femmes, l'enseignement et les sciences*, op. cit., p. 37.

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
Obligatoire	2h Calcul Géométrie	2h Arithmétique	1h Géométrie plane	1h Cosmographie	
Facultatif				3h Arithmétique	2h Géométrie

*l'évolution humaine et sont beaucoup plus près des enfants et des sauvages que de l'homme adulte civilisé*¹¹.

Il conclut plus loin que « vouloir donner aux deux sexes, comme on commence à vouloir le faire en Amérique, la même éducation, et par suite leur proposer les mêmes buts, est une chimère dangereuse »¹².

D'un autre côté, adoptant un autre stéréotype, l'historien Henry Michel explique dans une note intitulée « Faut-il féminiser l'enseignement ? » de 1884, que les lettres et la morale sont les domaines qui conviennent aux femmes. Les femmes sont « littéraires » :

*Il ne s'agit pas de les préparer à des carrières spéciales, comme les garçons qui deviendront avocats ou médecins, ou ingénieurs ou soldats, et qui doivent trouver au lycée, outre la culture générale, une préparation plus ou moins directe à ces diverses professions. [...] Il est évident que les lettres, l'histoire, la morale, qui sont les vraies éducatrices de l'âme, doivent dominer. En fait de sciences, on donnera surtout ce qu'il est malséant d'ignorer*¹³.

Les programmes en mathématiques pour les jeunes filles seront donc allégés, d'autant qu'une partie des programmes à partir de la quatrième année est facultative. Les horaires hebdomadaires d'enseignement sont de 24h et demie les trois premières années et de 17h et demie ensuite. Les horaires de mathématiques sont donnés dans le tableau ci-dessus.

Il est à noter que l'enseignement aux jeunes filles ne comporte pas de latin, ni de grec. Cette absence est-elle liée, cette fois, à un manque d'aptitude des filles pour les langues anciennes ? Ce serait plutôt à une volonté sociale d'écarter les disciplines destinées aux élites et aux concours prestigieux. Notons aussi que l'enseignement des jeunes filles en 1882 se termine par un certificat de fin d'études et non pas par le baccalauréat, comme pour les garçons.

L'enseignement des mathématiques : un enseignement féminisé

L'enseignement des mathématiques est léger, mais de plus, il doit être « féminisé ». Dans la note déjà citée plus haut, Henry Michel se réfère à la volonté de Camille Sée pour prôner un enseignement adapté à la nature féminine :

11 Gustave Le Bon, Recherches anatomiques et mathématiques sur les lois des variations du volume du cerveau et sur leurs relations avec l'intelligence, *Revue d'anthropologie*, 2e série, tome II, 1879, pp. 60-61 .

12 *Op.cit.*, p. 62.

13 Henry Michel, Faut-il féminiser l'enseignement ? (novembre 1884), *Notes sur l'enseignement secondaire*. Paris : Hachette, 1902, p. 77.

Les programmes des filles doivent être des programmes tout neufs, conçus exprès pour elles ; des programmes qui diffèrent non seulement en étendue, mais en nature, de ceux des garçons, de manière à réaliser un enseignement égal, si l'on veut à toute force l'égalité. Mais avant tout, [il faut] un enseignement autre, accommodé aux différences que la nature a mises entre l'esprit de l'homme et celui de la femme. Les systèmes auront beau faire : en ces matières-là, c'est à la nature qu'appartient le dernier mot. Selon lui [Camille Sée], l'enseignement nouveau doit être féminisé¹⁴.

Que peut signifier un enseignement féminisé des mathématiques ? Nous pouvons en avoir une idée en nous reportant à des manuels de l'époque¹⁵. Voici quelques citations tirées d'un manuel de géométrie destiné aux Écoles de filles : « Les applications de la géométrie aux choses usuelles de la vie. Une ligne brisée est une ligne que l'on emploie fréquemment en lingerie sous les noms de points de chausson. Les festons fournissent des exemples très variés de ligne courbe. Les droites parallèles sont fréquentes dans un grand nombre de broderies et de dentelles. Les canevas à tapisser présentent des jours en forme de carrés. Les rosaces sont des figures employées dans les travaux d'agrément pour dames. »¹⁶. Cette géométrie est conforme à la « vocation naturelle » des femmes, mais la science géométrique n'a pas été requise jusque-là pour broder.

Dans un Rapport paru en 1890 dans la Revue *L'enseignement secondaire des jeunes filles* sur « la part à faire aux sciences dans l'enseignement des jeunes filles » et écrit dans le cadre du Congrès international de l'Enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur, le mathématicien Gaston Darboux explique également comment adapter l'enseignement de la géométrie aux filles. Cet ancien élève de

l'École normale d'Ulm est un géomètre reconnu. Après avoir été maître de conférences de cette école, il est devenu professeur de géométrie supérieure à la Faculté des sciences de Paris, dont il est devenu doyen en 1889. Dans son Rapport, il suit le préjugé qui dit l'attrait des femmes pour les domaines artistiques :

Géométrie. S'il est bon, pour le développement de l'esprit, d'enseigner d'une manière didactique et sans omettre les raisonnements certaines parties relativement faciles de la géométrie plane, est-il utile de suivre la même marche pour les chapitres les plus difficiles ou pour la géométrie dans l'espace ? Ne pourrait-on, pour certaines parties, se borner à l'étude des formes et à l'énoncé des règles relatives à la mesure des aires ou des volumes ? Ne faudrait-il pas aussi donner à l'enseignement un caractère tout spécial, en insistant sur les assemblages de figures régulières, sur les applications à l'architecture et aux beaux-arts en général ?¹⁷

La géométrie est surtout considérée comme une matière intéressante dans l'enseignement pour la construction des raisonnements à laquelle elle donne lieu, qu'il s'agisse de déductions logiques à la manière synthétique, ou de calculs dans la géométrie analytique. Ce que propose Darboux, l'étude de formes et de figures et l'apprentissage de règles, est effectivement très « spécial » et éloigné des standards de la géométrie enseignée aux garçons dans les lycées.

14 *Op.cit.*, p. 78.

15 Evelyne Le Rest [Barbin], Françoise Merlivat, Géométrie pour filles, *Pénélope*, 4, 1981, pp. 13-17.

16 N. Hue et Th. Vagnier, *Géométrie (École de filles)*, Delagrave, 1898.

17 Gaston Darboux, De la part à faire aux sciences dans l'enseignement secondaire des jeunes filles, Rapport du Congrès international de l'Enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 9^{ème} année, 1890, pp. 134-135.

La féminisation de l'enseignement des mathématiques passe aussi par le choix du type de mathématiques à enseigner aux filles, or un enseignement abstrait ne leur convient pas. En revanche, comme l'écrit Camille Sée, les femmes excellent en calcul : « tout ce qui, dans les mathématiques, est préparatoire aux écoles spéciales doit disparaître ; mais il est nécessaire aux femmes de savoir très bien compter, et avec une bonne préparation, elles y excellent ». ¹⁸ Les mathématiques à enseigner, une fois de plus, ne sont pas celles qui dirigeraient indûment les jeunes filles vers les écoles et les professions destinées aux hommes. Dans cette seconde moitié du XIX^{ème} siècle, la géométrie, qu'elle soit analytique ou descriptive, constitue une part importante des programmes des candidats aux concours. Le programme de géométrie proposé par Gaston Darboux, à supposer que la géométrie doive être enseignée aux jeunes filles, a le mérite de répondre à tous les préjugés. En étant pratique et esthétique, il correspond au rôle et au goût des femmes.

En 1904, Charles Drouard, inspecteur de l'enseignement primaire, va dans le même sens dans un ouvrage intitulé *Les Écoles de filles, Féminisme et Éducation*, où il explique que la femme doit être instruite, mais différemment de l'homme. L'une de ses cibles est le corps des institutrices laïques, qui ont voulu rendre les femmes indépendantes, produisant ainsi une lutte des sexes et le féminisme. Cependant, s'il n'exclut pas pour les femmes un enseignement scientifique, c'est en vertu de leurs goûts et de leurs fonctions que les femmes apprendront les mathématiques appliquées plutôt que les mathématiques pures : « les femmes peuvent faire de bonnes comptables, mais les mathématiques pures ne sont pas leur fait, elles ont plus de goût pour les mathéma-

tiques appliquées.[...] Les femmes doivent plus que les hommes savoir mesurer, peser, compter, etc. » ¹⁹.

Des protestations et des pionnières (1884-1910)

Pour accompagner la mise en place de sa loi, Camille Sée a créé en 1881 une revue mensuelle intitulée *L'enseignement secondaire des jeunes filles*. Elle est fondée et dirigée par Camille Sée avec le concours du sénateur Marie François Sadi Carnot, d'Ernest Legouvé et d'Henri Martin, qui sont membres de l'Académie des sciences, et enfin de Germain Sée, alors professeur à la Faculté et membre de l'Académie de Médecine. La revue est destinée à assurer une liaison entre le politique et ceux qui appliquent la loi. Elle contient des allocutions diverses de responsables et de notables, mais aussi des sujets d'examen, dont la publication favorise une uniformisation de bon aloi républicain. Le dépouillement de cette revue, qui est éditée jusqu'en 1927 a été utile à notre propos, à cause de la diversité des intervenants.

Dans le numéro de mai 1884, l'historien Paul Dupuy s'oppose aux propos d'Ernest Legouvé de 1882, tout en s'appuyant sur le rapport que celui-ci a rédigé en 1883 sur l'agrégation féminine. Pour lui, « les sciences abstraites conviennent à merveille à l'esprit féminin » et les jeunes filles peuvent faire plus que comprendre les découvertes scientifiques, en étant auteurs de ces découvertes :

Nous sommes encore pour la plupart mal affranchis du préjugé qui fait des sciences une matière rebelle à l'intelligence des femmes, et pourtant l'expérience à peine commencée a suffi pour montrer jusqu'à quel point cette idée était fautive. M. Legouvé l'a constaté officiellement dans son rap-

¹⁸ Camille Sée. Documents, rapports et discours, 1881.

¹⁹ Charles Drouard, *Les Écoles de filles : féminisme et éducation*. Paris : Belin, 1904, p. 141.

*port sur l'agrégation. Les professeurs de Sèvres le disent à qui veut les entendre. Les sciences conviennent au contraire à merveille à l'esprit féminin, et les sciences abstraites les toutes premières. [...] Ne devons-nous pas penser à l'avenir et souhaiter que l'enseignement scientifique du lycée mette toutes les jeunes filles qui le recevront à même de comprendre les belles découvertes, mais encore éveille chez quelques-unes d'entre elles le goût de la recherche personnelle et l'ambition même de la découverte*²⁰.

*L'enseignement des mathématiques :
des contestations*

La revue laisse donc la place aux contestations. Le numéro de juillet 1884 ouvre ses colonnes à des protestations allant dans le même sens, mais visant cette fois l'allègement des programmes de mathématiques destinés aux jeunes filles. Elles émanent de femmes, directrices ou professeurs de lycées. Mme Desparmet-Ruello, qui est directrice du Lycée de Lyon et licenciée en sciences, écrit :

*On dit qu'on fait trop de mathématiques dans les Lycées de jeunes filles ! Mais il n'y a qu'une heure d'arithmétique en 1re et 2e secondaires ! [...] En 2e période, on aborde les mathématiques un peu plus élevées ; on y étudie l'algèbre comme moyen de faciliter la recherche des problèmes d'arithmétique ; on y apprend, il est vrai, à démontrer les principaux théorèmes de la géométrie ; mais il n'y a rien là qui puisse beaucoup fatiguer l'esprit d'une jeune fille, ni effrayer personne. Il est, d'ailleurs, important de remarquer que ces cours sont purement facultatifs, qu'ils sont faits uniquement pour les jeunes filles qui se sentent des aptitudes ou un goût spécial pour les sciences, goût et aptitudes qu'un véritable enseignement secondaire ne doit pas méconnaître.*²¹

Elle répond à ceux qui demanderaient quel résultat pratique une jeune fille peut tirer de l'enseignement mathématique. Elle ne remet pas en cause le rôle de mère de famille dévolu aux femmes, puisque, pour elle, la mère instruite sera capable d'aider ses fils dans ses études et elle saura ainsi s'en faire admirer.

Enseignant aussi dans ce Lycée, la professeur de sciences Melle Lacharrière s'élève contre les préjugés lors de son discours de la distribution des prix au Lycée de Lyon. Elle rétorque à ceux qui estiment que l'étude des sciences ne convient pas aux femmes, que « pourtant elles réussissent fort bien toutes les fois qu'elles s'y adonnent, et le nombre des bachelières es-sciences est peut-être plus considérable que celui des bachelières es-lettres »²². Elle reprend la formule de Camille Sée pour défendre l'enseignement de la géométrie :

Bien des gens font la remarque que les jeunes filles ne devant entrer ni à Saint-Cyr, ni à l'École polytechnique, n'ont pas besoin d'étudier les mathématiques. Les jeunes gens ne se destinent pas tous non plus aux écoles spéciales, et pourtant ils sont tous soumis à cette excellente discipline de l'esprit, plus efficace pour affermir le jugement, que toutes les règles de la logique. Ils sont nourris, pendant des années, de cette science estimée si haut par tous les philosophes. Et l'on voudrait refuser aux jeunes filles ce moyen précieux d'habituer l'esprit à ne rien avancer qui ne repose sur des preuves solidement établies,

20 Paul Dupuy, Une préface de M. Camille Sée, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 3ème année, mai 1884, pp. 202-203.

21 Mme Desparmet-Ruello, Réponse à M. Camille Sée, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 3ème année, juillet 1884, p. 37.

22 Melle Lacharrière, Discours de la distribution des prix au Lycée de Lyon, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 3ème année, juillet 1884, p. 127.

*à marcher de déductions en déductions, à suivre un raisonnement tout abstrait ?*²³

Si l'enseignement de la géométrie polarise toutes les attentions, c'est que cette science est considérée comme abstraite, donc jugée incompatible avec l'intelligence féminine, et qu'elle est la discipline de sélection des concours des grandes Écoles, donc inutile pour la condition sociale de la femme. En 1885, le programme de géométrie plane du concours d'admission à l'École normale de Sèvres est restreint à l'étude élémentaire des figures simples, tandis que la géométrie de l'espace se limite aux volumes des solides. Ce programme correspond aux premières années du secondaire de l'enseignement des garçons.

Mais il ne faut pas croire que les articles cités précédemment ne connaissent pas des répliques dans les colonnes de la revue. À côté des paroles de ces femmes enseignantes, la revue contient la conférence donnée par Charles Simon le 30 mars 1884 à Lille, devant des conseillers généraux et municipaux, le maire de la Ville et les autorités académiques. La conférence s'intitule « Les femmes dans la démocratie ». Après avoir longuement disserté sur les qualités et les capacités féminines, il termine son discours sur la place de la femme dans la société, de la place de la femme et donc celle de l'homme. C'est parce que certaines carrières sont fermées aux femmes qu'il est inutile qu'elles fassent les mathématiques enseignées aux garçons :

Voilà de quoi les femmes sont capables. Mais il faut diriger cette force et ne pas se l'aliéner.

23 *Op. cit.*, p. 128.

24 Charles Simon, Les femmes dans la démocratie, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 3^{ème} année, août 1884, p. 189.

25 Sur sa biographie, voir : Roland Brasseur, Liouba Bortniker, SMF, *Gazette des mathématiciens*, n° 129, juillet 2011, pp. 51-68.

*Pourquoi, dans ces conditions, fermer aux femmes l'accès de certaines carrières ? Il y a évidemment des carrières réservées actuellement aux hommes, dans lesquelles les femmes seraient aussi ridicules que si les hommes voulaient remplir toutes les fonctions attribuées aux femmes. Ils ne s'en privent pas quelquefois. Nous avons des hommes costumiers, lingères, etc. Il ne faut pas que les femmes tombent dans de pareilles extravagances. La vérité est qu'on n'a jamais cherché à équilibrer l'esprit des femmes. On les a toujours laissées livrées à leurs passions, à leurs instincts. Quand ils sont bons, tant mieux, quand ils sont mauvais, tant pis. Et c'est ainsi que la plupart du temps les femmes font inconsidemment le malheur de leur vie et le malheur de ceux qui les entourent*²⁴.

Deux jeunes filles vont braver ces préjugés en se présentant aux portes offertes aux seuls garçons.

L'enseignement des mathématiques : la réussite de deux jeunes filles

Dès 1885, Liouba Bortniker, jeune ukrainienne arrivée à Paris en 1879, obtient l'agrégation masculine²⁵. Elle est lauréate du Prix de la Bourse de la Fondation de Mme Peccot en 1886, destinée à financer des études dans l'enseignement universitaire. Mais elle va arrêter de bénéficier de cette bourse. En effet, dans une lettre de 1888 destinée au Ministre, Ernest Renan et les mathématiciens Joseph Bertrand et Jules Tannery préférèrent pour elle un enseignement secondaire pour les jeunes filles :

À l'unanimité, [la commission] a jugé que Mlle Bortniker, par l'extraordinaire énergie dont elle avait fait preuve en se préparant aux examens qu'elle a subis, par le talent qu'elle y a montré, méritait bien d'inaugurer la fondation de Mme Peccot. [...] Quelques-uns des

membres de la Commission pensaient, Monsieur le Ministre à vous demander de lui confier une maîtrise de conférences dans une Faculté : à coup sûr Mlle Bortniker en serait très digne. [...] Une telle situation, toutefois, effraierait Mlle Bortniker, dont la modestie est si excessive qu'elle est seule à douter de sa valeur. Son unique ambition est de rentrer dans l'enseignement des jeunes filles, mais d'y rentrer à Paris, où elle pourra continuer ses recherches²⁶.

Gaston Darboux dirige sa thèse, qu'elle ne soutiendra pas. Elle a été la première femme à écrire une note de mathématiques aux Comptes rendus de l'Académie des sciences. Mais elle termine sa vie enfermée dans une maison de santé.

Marguerite Rouvière a réussi le concours d'entrée en sciences physiques à l'École normale des garçons rue d'Ulm en 1910. Le Conseil supérieur de l'Instruction publique est requis pour traiter ce cas non prévu. Il admet que des jeunes filles se présentent au concours d'admission, mais elles ne seront cependant pas considérées comme élèves :

Dans sa séance du 7 juillet 1911, le Conseil supérieur de l'Instruction publique a examiné la question de l'admission des jeunes filles à prendre part au concours de l'École normale supérieure et des bourses de licence. Il a été d'avis qu'il n'y avait pas lieu d'interdire aux jeunes filles de se présenter à ce concours, mais qu'en cas de succès, elles ne devraient pas être nommées, quel que fût leur rang, élèves de l'École Normale supérieure et qu'elles pourraient seulement obtenir une bourse²⁷.

L'entrée de la jeune femme dans le sanctuaire masculin reçoit un écho jusque dans la presse féminine, qui connaît ses premières

parutions. Dans un article de *Femina* de 1910, intitulé « La première Normalienne de France », Hélène Avryl salue cette première dans la vie des femmes :

Pour la première fois, une femme, en l'an de grâce 1910, a été admise à l'École Normale supérieure, la vraie, la seule, celle de la rue d'Ulm. [...] Dans cette hiérarchie [universitaire], Mlle Rouvière, dès sa sortie de l'École normale, aura comme ses condisciples mâles, le droit de prendre rang et cela nous promet, sinon de singuliers conflits, au moins d'intéressantes innovations²⁸.

En effet, comme l'écrit la journaliste, l'entrée dans l'École normale des garçons ouvre à une carrière dans l'enseignement supérieur, ce qui ne peut qu'être une source de conflits selon elle. Nous avons vu que Liouba Bortniker avait été écartée de cette carrière, et justement c'est à son sujet que le journal du *Matin* réplique au journal féministe avec un article du 30 janvier 1911, qui raconte « l'histoire navrante de la première femme reçue à l'agrégation des hommes » :

De plus en plus, les femmes envahissent l'Université. [...] Longtemps on la vit [Liouba Bortniker] errer dans les couloirs de la Sorbonne, tenant son éternelle pincette, revenant là moins pour chercher le modeste secours qu'on lui allouait que pour revoir ces salles, ces amphithéâtres où, quelques années plus tôt elle avait cueilli de si glorieux lauriers. Puis un beau jour, elle disparut, conduite par une amie charitable dans une maison de santé²⁹.

26 Lettre citée par Roland Brasseur, *op. cit.*, pp. 58-60.

27 Jean-François Sirinelli, *Génération intellectuelle : Khatéaux et normaliens*, Quadrige, 1994.

28 Hélène Avryl, La première Normalienne de France, *Femina*, 1er septembre 1910, p. 455.

29 L'agrégation masculine et les femmes. Histoire navrante de la première femme reçue à l'agrégation des hommes, *Le Matin*, 30 janvier 1911.



Les deux cas sont donc réunis pour attiser des préjugés qui sont vivaces au tournant du siècle. Des jeunes filles peuvent réussir aussi bien que des garçons dans les mathématiques, et le danger est donc de voir des jeunes filles occuper des places réservées aux hommes. C'est alors le stéréotype de la femme dénaturée qui à nouveau s'exprime : Liouba Bortniker est devenue folle de mathématiques tout autant que d'ambition. Voilà ce qui attend celles qui voudraient suivre son exemple.

Ce sont les préjugés sociaux sur la place des femmes dans l'Université qui sont en jeu. Émanent-ils seulement de quelques personnalités masculines ou sont-ils partagés par la société ? C'est peut-être cette question qui est au départ de l'enquête que va mener la revue *Femina* en 1911. En effet, dans un article intitulé « Normalienne, taupine, bachelière ? » (voir

page suivante), deux questions sont posées aux lectrices :

- 1) *Estimez-vous que ce soit, dans l'état actuel de notre société, le rôle des jeunes filles de rechercher les grades universitaires les plus élevés qui les rendent capables de se substituer aux professeurs hommes des établissements d'enseignement secondaire et supérieur des jeunes gens ?*
- 2) *En possession de ces grades et diplômes, estimez-vous qu'une jeune fille ou une femme, jeune nécessairement au début de sa carrière — soit qualifiée pour occuper une chaire dans un lycée de garçons, principalement dans les moyennes et grandes classes où les élèves atteignent de 12 à 17 ans ?*³⁰

30 Simone X., Normalienne, « taupine », bachelière ?, *Femina*, 1er mars 1911, p. 108.

L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AUX JEUNES FILLES ET LES STÉRÉOTYPES DE GENRE



Les préjugés sont bien ceux de l'époque, y compris parmi les lectrices de *Femina*. À la première question, 912 réponses sont négatives sur 1204 réponses reçues. Les réponses à la seconde question sont négatives quasiment à l'unanimité.

La situation avant et après la guerre. L'assimilation des deux enseignements (1908-1924)

La suppression de l'examen du baccalauréat a été l'objet de discussions et de disputes durant le XIX^{ème} siècle. Mais au début du

nouveau siècle, la question qui est posée est surtout celle du baccalauréat pour les filles. Cette question soulevant aussitôt celle des programmes pour les filles et les garçons, qu'il s'agirait de rendre identiques dans le projet dit « d'assimilation ».

L'enseignement des mathématiques : un obstacle à la poursuite des études

Pour les jeunes filles, l'obtention d'un baccalauréat est liée à la possibilité d'entrer dans l'enseignement supérieur, à une époque où beaucoup y aspirent. Mais rappelons que, dès les premiers programmes qui accompagnaient

la loi Camille Sée, le latin et le grec étaient absents et que les programmes de mathématiques étaient allégés et « adaptés ». C'est le point que relève Émile Brucker en 1908 :

*Une des questions importantes qui se posent en ce moment pour cet enseignement (secondaire des jeunes filles) est, on le sait, celle de l'accès des jeunes filles aux études supérieures. Or le baccalauréat actuel, nécessaire à cet accès, exige des études latines ou des mathématiques approfondies, études qui conviennent fort peu aux jeunes filles, et qui en tout cas les entraînent loin de leur plan d'études normales*³¹.

Émile Brucker est un naturaliste, il a publié en 1906 un manuel de sciences naturelles destiné aux classes terminales de philosophie et de mathématiques, et pour les préparations aux concours de Saint-Cyr et de l'École navale de Brest. Nous pouvons comprendre sa proposition comme celle d'un spécialiste, mais il faut aussi remarquer que celle-ci éviterait aux jeunes filles de faire des mathématiques approfondies. En effet, comme il l'écrit plus loin, un enseignement alliant lettres modernes et sciences naturelles conviendrait aux goûts et aux besoins des jeunes filles, mais de plus, il ne serait pas très éloigné de l'enseignement en vigueur, avec peu de mathématiques et pas de latin. Ceci est encore une manière de ne pas uniformiser les enseignements, de cantonner les jeunes filles à des domaines « adaptés » aux soit disantes possibilités des jeunes filles.

Deux ans plus tard, dans son discours pour la nouvelle installation du Lycée de jeunes filles de Reims, Lucien Poincaré trouve bon de ne pas laisser aux jeunes filles l'illusion de pouvoir un jour devenir étudiante de Faculté ou d'obtenir une thèse. Il est polytechnicien et ingénieur des ponts et chaussées, il a été maître de conférences à l'École normale de jeunes

filles de Sèvres et chargé de cours de physique à la Sorbonne. Il est aussi le frère de Raymond Poincaré et le cousin germain du mathématicien Henri Poincaré. En 1910, il est chargé de direction de l'enseignement secondaire. Il parle donc du haut de ses fonctions scientifiques, pédagogiques et politiques :

*Mesdemoiselles, s'il en est beaucoup parmi vous qui rêvent de poser un jour sur leur blonds cheveux la sombre toque de l'avocat ou le symbolique bonnet du docteur, je dois franchement les avertir que nous ne désirons pas, pour la plupart d'entre elles, que ce rêve devienne réalité. [...] Ce n'est pas dans le prétoire ou l'amphithéâtre que nous cherchons à orienter la jeune activité du plus grand nombre de nos élèves ; notre but est tout autre et jamais nous ne le perdrons de vue. Nous voulons, avant tout, qu'elles restent des filles affectueuses, et qu'elles deviennent plus tard des épouses dévouées, des mères attentives ; nous voulons que dans la famille qu'elles auront à diriger, elles soient le charme du foyer [...]*³².

À la fin de son discours, il s'adresse aux « excellentes maîtresses du Lycée » pour les exhorter à préparer leurs élèves aux sérieux devoirs qui attendent les épouses et les mères des citoyens de la République.

Cette adresse de Lucien Poincaré aux enseignantes n'est pas sans raison. En effet, des enseignantes ont mis en place dans les lycées un enseignement sauvage destiné à combler le fossé énorme qui sépare l'enseignement dispensé aux jeunes filles de celui des garçons à l'issue

31 Émile Brucker, Pour un nouvel enseignement (lettres modernes-sciences physiques et naturelles), *L'enseignement des sciences*, 18, octobre 1908, pp. 366-371, cité par Nicole Hulin, *op. cit.*, p. 63.

32 Lucien Poincaré, Discours, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 29^e année, juillet 1910, pp. 218-219.

L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AUX JEUNES FILLES ET LES STÉRÉOTYPES DE GENRE

de l'enseignement secondaire, en particulier en mathématiques. Nous en trouvons mention dans la revue internationale, *L'enseignement mathématique*, créée en 1899 par les mathématiciens Lucien Fehr et Charles-Ange Laisant. Dans un numéro de 1912, la rubrique « notes et documents » fait état de la publication d'un document, intitulé *Enseignement des jeunes filles*, publié sous la direction de Melle Amieux, professeur au Lycée Victor Hugo de Paris :

Mlle Amieux indique la place qu'occupent les mathématiques [...] et les raisons qui, en 1880, lors de la création de ces écoles, ont contribué à faire cette place très modeste. Elle fait remarquer que dans le 2ème cycle, malgré leur caractère facultatif, les cours de mathématiques sont très fréquentés ; elle estime du reste que « l'aptitude des jeunes filles à profiter d'un enseignement mathématique, élémentaire, mais sérieux, est désormais un fait d'expérience ». Une 6ème année a dû être créée dans un certain nombre de lycées, pour préparer au baccalauréat les jeunes filles, en nombre toujours croissant, qui veulent faire des études supérieures³³.

Elle reprend ici des éléments qui se trouvent dans les Rapports de la Sous-commission française de l'enseignement des mathématiques traitant de l'enseignement mathématique des

jeunes filles en France. Nous apprenons donc que certains lycées de jeunes filles ont devancé les directives en mettant en place une 6ème année, dont l'organisation varie ainsi d'un lycée à l'autre. Comme elle l'explique plus loin, cette 6ème année est en réalité répartie sur un ou deux ans. Elle comporte trois sections. La seconde section ne comprend pas moins de 8h hebdomadaires de mathématiques destinées à mettre l'enseignement de mathématiques à égalité avec celui de la classe de mathématiques élémentaires des lycées de garçons, c'est-à-dire la classe terminale.

La suite de l'article cite Mme Baudeuf, professeur au Lycée de Bordeaux, qui s'insurge contre l'opinion soutenue par Émile Brucker, affirmant que les filles seraient plus attirées par les sciences naturelles que par les mathématiques :

[En 2ème cycle] l'enseignement est facultatif en ce qui concerne les mathématiques, tandis que la physique et la cosmographie ainsi que les autres branches d'étude sont obligatoires. Mme Babeuf regrette ce caractère d'exception donné aux mathématiques. Il a pour résultat naturel de faire trop souvent négliger les mathématiques vers la fin de la 5ème année à l'approche des examens du diplôme de fin d'études. Contrairement aux idées

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année	6ème et 7ème années
Obligatoire	2h Calcul Géométrie	2h Arithmétique	1h Géométrie plane	1h Cosmographie		Section 1 : 5h Baccalauréat Section 2 : 8h Maths élém.
Facultatif				3h Arithmétique Algèbre	2h Géométrie Cosmographie	Section 3 : 5h Prépa. Sèvres

33 France, enseignement des jeunes filles, *L'enseignement des mathématiques*, n° 14, 1912, p. 65.

*reçues au moment de l'élaboration des programmes des lycées de jeunes filles, l'expérience des 28 dernières années a prouvé que les jeunes filles sont plus fréquemment attirées vers l'étude des mathématiques que vers celles des sciences naturelles*³⁴.

Pour elle, il serait temps de révoquer les enseignements de mathématiques allégés et féminisés qui ont accompagné la loi Camille Sée. Deux ans plus tard, commence la guerre de 1914-1918 qui va orienter les réponses d'une nouvelle manière.

L'enseignement des mathématiques et l'assimilation des enseignements

La guerre de 1914-1918 a créé des bouleversements pour la place des femmes dans la société, qui font naître des projets visant à modifier l'enseignement des jeunes filles. Gustave Allais, qui est professeur de lettres à l'Université de Rennes, écrit un article « Sur la réforme de l'enseignement secondaire féminin » dans la *Revue universitaire* en 1917, où il explique le changement du rôle social des femmes et ses conséquences pour l'enseignement :

*Cette question de l'enseignement secondaire des jeunes filles est étroitement liée à une question très générale et très grave, celle du rôle social et peut-être politique des femmes dans l'avenir plus ou moins prochain et dans la société, certainement très renouvelé, sinon bouleversé, que créera l'après-guerre. [...] Nombre de jeunes filles devront – n'en déplaise à bien des préjugés – être armées pour la lutte vitale et assurer leur indépendance en « travaillant »*³⁵.

34 *Op. cit.*, p. 66.

35 Gustave Allais, Sur la réforme de l'enseignement secondaire féminin, *Revue universitaire*, 1, 1917, pp. 245-247, cité par Nicole Hulin, *op. cit.*, p. 130.

La *Revue universitaire* a été créée en 1892 pour accompagner les réformes du secondaire, et elle offre une tribune aux professeurs des lycées.

En 1917, une Commission extraparlementaire « chargée d'examiner les modifications à apporter à l'organisation des études et aux sanctions de l'enseignement secondaire public des jeunes filles » fait le constat des modifications sociétales :

*Les lycées et collèges de jeunes filles ont acquis leur clientèle propre. L'attitude des familles les plus riches et les plus attachées aux traditions d'autrefois est restée défiante sinon hostile. Le recrutement principal s'est fait dans les classes moyennes, parmi les familles les plus soucieuses d'assurer à leurs filles des moyens d'existence. [...] La guerre, avec ses conséquences financières, avec son effroyable consommation d'hommes qui rend le mariage plus problématique, qui met tant de veuves et d'orphelines dans la nécessité de gagner leur vie, a achevé de ruiner dans l'opinion publique le prestige de tout enseignement avant tout désintéressé*³⁶.

Le rapport indique que l'enseignement privé a commencé à organiser la préparation au baccalauréat pour les jeunes filles. À côté, les examens mis en place par les lycées d'État ne répondent plus aux besoins nouveaux, d'autant que le diplôme de fin d'études est ignoré de l'enseignement supérieur. La « solution radicale » de l'assimilation, proposée par le personnel de l'enseignement secondaire féminin, serait de transporter dans l'enseignement secondaire des jeunes filles les programmes de l'enseignement des garçons et de conserver une unique sanction qui serait le baccalauréat. Pour le rap-

36 Commission extraparlementaire, Projets de décrets et arrêtés, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 36^e année, janvier 1917, pp. 68.

 L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AUX
 JEUNES FILLES ET LES STÉRÉOTYPES DE GENRE

porteur, cette solution semble dépendre moins d'observations et d'expériences précises que d'un parti pris féministe :

Sans nier, comme on le verra plus loin, que les deux enseignements puissent être rapprochés davantage, une assimilation complète serait en contradiction avec la loi de 1880 ; elle le serait également avec la nature même, à cet égard elle serait plutôt une régression. Elle supposerait un développement physique et intellectuel tout à fait identique. Elle méconnaîtrait les aptitudes propres de la femme et les négligerait, ce qui serait contraire aux véritables intérêts de la société. D'autre part en poussant toutes les jeunes filles vers le baccalauréat, elle créerait fatalement un prolétariat intellectuel féminin³⁷.

Nous retrouvons dans ce discours tous les stéréotypes, depuis le développement intellectuel de la femme à sa vocation naturelle en terminant par les craintes sociales de la femme déclassée. Finalement il est proposé uniquement un aménagement du plan des études pour les jeunes filles, avec l'organisation de deux mentions, latin et sciences, qui permettent une dispense pour la première partie du baccalauréat. Ce sont donc bien ces deux matières qui font obstacles pour les jeunes filles désirant passer le baccalauréat et poursuivre des études supérieures. Les horaires aménagés sont résumés ci-dessous (sur une vingtaine d'heures hebdomadaires de cours).

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année	6ème année
Obligatoire	2h 30 Calcul	2h Maths	1h Maths	1h Cosmographie	1h Maths	Semestriel Cosmographie
Mention sciences				2h Maths	3h 30 Maths	4h Maths

37 *Op. cit.*, p. 101.

Il est prévu une septième année pour préparer la seconde partie du baccalauréat, mais il est ajouté que : « on sait combien l'horaire des classes de mathématiques des lycées de garçons est excessif. La préparation des jeunes filles aurait quelque chose de plus simple, de mieux équilibré »³⁸. La septième année serait surtout dédiée à des cours pratiques qui orientent les jeunes filles vers des situations dans des administrations publiques et privées, et là ce sont des cours d'arithmétique pratique qui sont prévus. Le rapport convient que l'enseignement dans les deux dernières années dépendra des établissements. La comparaison de ce qui est proposé par la Commission en 1917 avec ce qui était fait au Lycée Colbert à Paris ou au Lycée de Bordeaux dès 1912 montre que les différences entre établissements pouvaient être importantes en effet.

Le rapport concède que les contenus des programmes de mathématiques doivent être renforcés, mais il n'y a que très peu de changements et c'est de l'algèbre que les jeunes filles semblent devoir être protégées :

Cependant, on ne saurait le faire d'une façon trop hâtive, une certaine maturité est nécessaire. Les programmes actuels, de 3ème année primaire, de 2ème et de 3ème années secondaires, seraient conservés en 1ère, 2ème et 3ème années secondaires nouvelles.

38 *Op. cit.*, p. 109.

*En 3^{ème} année, les élèves seraient préparées à l'usage des lettres, non pour faire déjà de l'algèbre, mais pour faciliter le passage à l'algèbre. En 4^{ème} année, de très faibles changements seraient apportés au programme actuel. Mais, pour les élèves qui doivent faire des études scientifiques et visent le baccalauréat de mathématiques, deux heures supplémentaires et facultatives permettraient de donner un complément d'algèbre et de faire des problèmes et exercices sur le programme de géométrie*³⁹.

Camille Sée est décédé en 1919. M. Bellin, directeur de l'enseignement secondaire, revient en février de cette année-là sur « l'esprit de la loi de 1880 » dans les colonnes de la revue *L'enseignement secondaire des jeunes filles*. Il rappelle les conceptions du législateur, que « Les jeunes filles n'entreront ni à Brest, ni à Saint-Cyr, ni à l'École polytechnique », qu'il faut « un enseignement féminin » pour les femmes. Cependant, écrit-il, Camille Sée admettait qu'un « état social où la plupart des femmes auront à gagner leur vie ou à contribuer aux ressources du ménage exige d'elles un savoir plus sévère et plus solide que ces délicates leçons de littérature et ces éléments trop élémentaires de sciences dont on se contentait pour les jeunes filles il y a quarante ans »⁴⁰.

Finalement, en 1924-1925, une « assimilation » des programmes du secondaire des filles et des garçons, ainsi que des baccalauréats, est décidée. Mais des protestations sourdissent encore une dizaine d'années plus tard, comme le montre l'enquête proposée en 1932 par la *Revue universitaire*. Paule-Jeanne Crou-

zet-Ben Aben, ancienne élève de l'École normale de Sèvres, tient la rubrique « Bulletin d'enseignement secondaire des jeunes filles » de la Revue. Elle en fait le bilan dans un article intitulé « Les résultats de l'assimilation ». Il y est dit que le travail des jeunes filles est plus « scolaire », tandis que celui des garçons est plus personnel et plus original. Les correspondants n'estiment pas que l'intelligence des jeunes filles soit inférieure à celle des jeunes gens ; mais ils l'estiment autre, et presque tous s'accordent à reconnaître aux garçons plus de puissance de raisonnement et de logique, et aux filles plus de finesse, d'intuition, de goût artistique. Quant aux mathématiques le constat est sans appel : « Je pense, écrit un professeur de lettres, être d'accord avec mon collègue de mathématiques pour dire que les jeunes filles *apprennent* ce que les jeunes gens *comprennent*. Elles s'efforcent à masquer par l'habituelle conscience à bien apprendre une difficulté certaine à bien comprendre »⁴¹.

Les agrégations de mathématiques des filles et des garçons (1920-1960)

En 1920, Georgette Parize est reçue première à l'agrégation masculine. Comme pour les autres événements précédents, celui-ci interroge la distinction encore maintenue entre les femmes et les hommes, d'autant qu'il frappe sur le terrain de la discipline masculine par nature. La question soulevée est celle de la fusion des deux agrégations : posée en 1920, elle n'obtient une réponse positive que quarante ans plus tard⁴². Il est donc intéressant de lire les discours de résistance à cette accession des femmes.

39 *Op. cit.*, pp. 112-113.

40 M. Bellin, L'esprit de la loi de 1880, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 38^e année, février 1919, pp. 20-21.

41 Les résultats de l'assimilation, *Revue Universitaire*, 44^{ème}

année, 1935, pp. 421-435, cité par Évelyn Héry, *op. cit.*
42 Sur l'unification des agrégations, voir : Nicole Hulin, *Culture scientifique et humanisme : un siècle et demi d'engagement sur le rôle et la place des sciences*, Paris, L'Harmattan, 2011, pp. 130-134.

La fusion des deux agrégations

Le *Bulletin de l'Association des professeurs de Mathématiques* (APMEP), revue trimestrielle créée une quinzaine d'années plus tôt, a ouvert une enquête en 1920 sur « la nécessité de modifier les programmes de l'agrégation de mathématiques des jeunes filles ». À cette époque, les lycées de province préparent au baccalauréat féminin pour la plupart et il existe deux classes de mathématiques spéciales, une à Grenoble et une à Paris. Il est donc estimé que les professeurs des classes correspondantes devraient avoir une culture mathématique suffisante. Jusqu'en 1920, l'agrégation féminine présentait deux « lacunes » : la géométrie descriptive et la mécanique. Rappelons que la géométrie descriptive est la discipline de l'École polytechnique par excellence, et qu'elle occupe toujours dans ces années une place de choix dans les classes de mathématiques élémentaires et les classes préparatoires aux concours⁴³. Pour les combler en partie, l'Administration décide d'introduire cette géométrie dans le programme féminin, mais seulement à l'oral, et la mécanique est toujours exclue.

Les réponses à l'enquête sont commentées, lors d'une Assemblée de l'APMEP de 1921, en préalable à l'examen de deux questions, la modification des programmes de l'agrégation féminine et la possibilité pour les jeunes filles de se présenter à l'agrégation des sciences mathématiques des lycées de garçons. Seules trois réponses sont parvenues à la revue, écrites par trois femmes professeurs. Deux d'entre elles estiment qu'il faut supprimer l'agrégation féminine et rendre obligatoire la présentation à l'agrégation des lycées de garçons. La troisième, Melle Cartan pense qu'il faut se borner à élever le niveau de l'agrégation féminine, car elle ne voit pas « l'utilité » d'une agrégation unique tant que les programmes des filles et des garçons ne sont pas identiques⁴⁴.

Lors de l'Assemblée de l'APMEP, Mme Mossé, professeur au Lycée de jeunes filles de Lille, appuie l'unification. Elle indique la difficulté de résister au courant qui porte les jeunes filles vers le baccalauréat masculin et la difficulté d'avoir dans une même classe des jeunes filles préparant deux examens très différents. Auguste-Clément Grévy est aussi présent lors de cette Assemblée, il est ancien élève de l'École Normale Supérieure, il a présenté une thèse, il est professeur au prestigieux Lycée Saint-Louis et auteur de nombreux manuels. Il rétorque à sa collègue :

Grévy remarque que les observations de Mme Mossé font un peu dévier la question, qui, à son avis, doit être posée de la manière suivante :

1° est-il possible de demander aux jeunes filles l'effort nécessité par la préparation à l'agrégation des lycées de garçons ?

2° est-il désirable que les jeunes filles se présentent à cette agrégation ?

M. Grévy signale tout d'abord l'écart actuel entre les deux concours, trop grand pour qu'on puisse imposer aux jeunes filles le surcroît de travail qu'entraînerait une agrégation commune. Sur la remarque de Mlle Detchebarne que Mlle Chaumont, reçue l'année dernière à l'agrégation des lycées de garçons, déclarait n'avoir trouvé aucunement excessif le travail exigé par cette préparation, il ajoute que ce n'est qu'exceptionnellement

43 Evelyne Barbin, Top-down : the Role of the Preparatory classes for the Great Schools into the French System of the Mathematical Curriculum (1850-1910), Bjarnadottir K., Furinghetti F., Matos J.-M., Schubring G. (éd.) *Proceedings of the Second International Conference on the History of Mathematics Education*, Uppsala, à paraître 2015.

44 Agrégation de mathématiques des jeunes filles, *Bulletin de l'Association des Professeurs de Mathématiques*, 6ème année, n°20, Mai 1921, p. 41.

que les jeunes filles affrontent ce concours avec une préparation équivalente à celle des candidats habituels.

Selon lui, soit à cause des handicaps liés à leur scolarité, soit en vertu de leurs difficultés naturelles à fournir un travail important, il n'est pas possible de demander aux jeunes filles de présenter l'agrégation masculine. Puis il ajoute un autre argument, déjà lu dans d'autres occasions : ce concours n'est pas utile aux jeunes filles, car elles n'auront pas à enseigner au-delà du baccalauréat. Il poursuit en ces termes :

L'agrégation des lycées de garçons comporte un vaste programme en raison de l'extrême variété des enseignements que les agrégés peuvent avoir à donner ultérieurement, depuis les classes de lettres jusqu'aux classes de Mathématiques spéciales et aux chaires des facultés, alors que les jeunes filles n'auront pas en général à préparer au-delà du baccalauréat. Il n'est donc pas nécessaire d'astreindre les jeunes filles à passer la même agrégation que les jeunes gens⁴⁵.

La possibilité d'une unification des deux agrégations est examinée par le mathématicien Henri Lebesgue, dans un article paru en 1928 dans la revue *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, dont le titre sans ambages est « Contre la fusion des agrégations de mathématiques masculine et féminine ». Nous y lisons la plupart des arguments et des préjugés allant à l'encontre d'une unification de l'enseignement des mathématiques des filles et des garçons. Il commence par évoquer « les services » que les femmes doivent rendre à la société, pour ensuite invoquer la nature féminine, comprise ici sur le plan intellectuel et aussi sur celui d'une « mentalité ».

⁴⁵ *Op. cit.*, p. 42.

Lebesgue rétorque aux professeurs femmes qui veulent imposer l'agrégation masculine aux jeunes filles, qu'elles devraient commencer elles-mêmes à la conquérir. Il convient qu'il faut une bonne préparation au métier d'enseignante, mais :

Admettre que ce but sera atteint en identifiant les programmes des concours masculins et féminins, c'est s'arrêter à une solution simpliste et paresseuse ; c'est oublier qu'agrégées et agrégés n'ont pas à rendre des services identiques ; c'est surtout négliger les différences entre mentalités masculine et féminine ; c'est supposer bien imprudemment que les programmes masculins sont excellents⁴⁶.

Les femmes ne sont pas inférieures, mais elles sont autres. Près d'une cinquantaine d'années après le programme féminisé des mathématiques cher à Camille Sée, il considère lui aussi que pour obtenir les mêmes efforts intellectuels de la part d'un garçon ou d'une fille, « il ne convient pas, chacun le sait, de leur assigner la même tâche »⁴⁷. Il semble reprendre à son compte l'image de la femme brodeuse des ouvrages pour filles :

« En somme, en chaque future agrégée, vous ne découvrirez guère que les qualités de la mère de famille et celles de la brodeuse : conscience, intuition, souci de la perfection du détail, par exemple, et vous n'ambitionnez pas de lui faire acquérir mieux que ces qualités inférieures ? ». Inférieures ? Si nous parlons en hommes, certes, inférieures !

⁴⁶ Henri Lebesgue, Contre la fusion des agrégations de mathématiques masculine et féminine, *L'enseignement secondaire des jeunes filles*, 47^{ème} année, novembre 1928, pp. 49-55, reparu dans : *Gazette des mathématiciens*, n°60, 1994, p. 33.

⁴⁷ *Idem.*

*Puisqu'il s'agit de qualités que nous possédons à un degré moindre que nos compagnes. Mais s'il ne s'agit plus seulement d'affirmer une fois de plus notre prééminence, c'est à voir*⁴⁸.

Les femmes ont bien des qualités, mais elles ne correspondent pas à celles que demande l'étude des mathématiques, qui sont le goût de l'effort et de l'initiative :

Imposer aux femmes le vaste programme des hommes, c'est ne tenir aucun compte de leurs qualités naturelles, ce n'est pas leur donner de multiples occasions de mieux comprendre, c'est uniquement les perdre dans la multitude des détails. Et c'est, pour un résultat nul ou mauvais, d'exiger d'elles, qui en sont physiologiquement incapables, un effort plus grand que celui [qui est] demandé aux jeunes gens.

*En mathématiques en particulier, ce serait leur demander un effort trop considérable. Les mathématiques ne s'apprennent pas, elles se reconstruisent ; leur étude exige une initiative, une décision intellectuelle continuelle et c'est ce qui coûte le plus aux femmes*⁴⁹.

Dans la suite de son article, Henri Lebesgue critique l'enseignement routinier des mathématiques, alors en vigueur, et développe ses propositions pour un enseignement plus inventif. Il semble alors que l'enseignement qu'il appelle de ses vœux soit de moins en moins adapté aux brodeuses. Ne craint-il pas, avec une unification des agrégations, un renforcement de l'enseignement routinier des mathématiques ? Pour aborder cette question, nous allons nous reporter à l'enseignement que pouvait prodiguer Lebesgue, mais aussi ses confrères, aux

jeunes filles de l'École normale de Sèvres dans ces mêmes années.

L'enseignement des mathématiques à Sèvres dans les années 1920

Dans son ouvrage, « Esquisses de la vie professionnelle d'une agrégée de mathématiques au XX^{ème} siècle »⁵⁰, écrit en 1992, Lucienne Félix donne de nombreuses indications biographiques et tout particulièrement sur sa formation mathématique. Elle est née en 1901 à Nancy, elle a été élève au Lycée de Caen, puis de Versailles de 1912 à 1919, puis à l'École normale de Sèvres de 1920 à 1923. Elle enseignera au Lycée de jeunes filles de Lille en classes de mathématiques élémentaires de 1923 à 1929, puis au Lycée de garçons Hoche de Versailles dans les petites classes de 1929 à 1939. À partir de 1929 et jusqu'en 1937, elle est aussi agrégée répétitrice à l'École Normale de Sèvres. Elle est révoquée en 1941 car elle est juive. En 1944, elle est autorisée à donner une préparation aux concours, puis elle devient professeur au Lycée La Fontaine de Paris en 1945 jusqu'à sa retraite en 1966. Elle a joué un rôle important dans la diffusion des mathématiques modernes auprès des enseignants⁵¹.

À Sèvres, Lucienne Félix a des professeurs prestigieux qui donnent des enseignements sans véritablement de contraintes de programme : Émile Picard, en première année, Henri Lebesgue et Émile Borel, en seconde année, Paul Langevin, pour un cours sur la relativité d'Einstein. Elle rédige à cette époque un cours de Lebesgue sur les notions de grandeurs et d'intégrales et une étude de Henri Villat sur

50 Lucienne Félix, *Réflexions d'une agrégée de mathématiques au XX^{ème} siècle*, Paris, l'Harmattan, 2005.

51 Voir : L'exposé moderne des mathématiques élémentaires de Lucienne Félix (1959) : le genre « ouvrage d'initiation », in Barbin E., Moyon M. (éd.), *Les ouvrages de mathématiques entre recherche, enseignement et culture*, Presses Universitaires de Limoges, 2013, pp. 117-130.

48 *Op. cit.*, p. 34.

49 *Idem.*

la courbure et la torsion d'une courbe gauche. Elle restera une élève dévouée à son « Maître » Lebesgue. Après la mort de celui-ci en 1941, elle publie en 1950 ses *Leçons sur les constructions géométriques à partir des notes de M^{elle} Lucienne Félix*⁵², puis *Message d'un mathématicien : Henri Lebesgue*⁵³ en 1974.

Lucienne Félix explique que dans l'enseignement d'Émile Picard, alors secrétaire de l'Académie des sciences, il n'y a pas de programme ni d'exercices, il s'agit plutôt de dresser un panorama des mathématiques qui évite toutes les difficultés :

*Aucun examen en fin d'année, aucun programme particulier donnant lieu à des exercices scolaires, mais l'invitation à une visite guidée, à une exploration d'un domaine nouveau par des voies bien éclairées, en évitant les obstacles à peines perceptibles*⁵⁴.

Mais Picard introduit les nombres imaginaires, qui ne sont pas au programme, et les fait réfléchir sur le théorème des résidus. Avec lui « tout était si beau, si simple ».

En seconde année, avec Henri Lebesgue, il fallait revenir sur ce qui avait été survolé, en faisant, tout au contraire, beaucoup d'exercices d'application et de calculs :

*Pour nous faire sentir un peu le contenu de ce que nous avons survolé, dans les exercices d'application, il prenait par exemple des polynômes à coefficients quelconques et, dans la recherche, pour bien observer la trace des chemins suivis par les calculs, il refusait de simplifier les fractions introduites [...]. L'art de conduire les calculs n'était pas négligé*⁵⁵.

Henri Lebesgue donne à ses étudiantes, ce qui convient le mieux à des femmes, mais en

même temps il prend le soin de leur faire comprendre la pratique de la recherche mathématique dans les calculs. Tout autre est l'enseignement d'Émile Borel, qui insiste sur la résolution de problèmes plutôt que sur les calculs proprement dits :

*Son enseignement était en quelque sorte complémentaire de celui de Lebesgue. Plutôt que de faire des cours, il affrontait avec nous des problèmes. Sa thèse favorite était : « il faut réfléchir au lieu de travailler »*⁵⁶.

Dans leurs enseignements à Sèvres, ces trois grands mathématiciens également passionnés d'enseignement pour les deux derniers, chacun peut à la fois s'adonner à ses goûts et rester au plus près de ses conceptions, mais sans doute aussi s'adapter au public de jeunes filles. Avec Émile Picard, nous retrouvons cette conception de former des femmes capables d'admirer les sciences et ses progrès, et de propager au sein de sa famille leurs attraits. Le cas d'Henri Lebesgue est probablement le plus intéressant, puisque, grâce à son élève, il publiera des ouvrages qui rencontreront un succès important, au-delà bien sûr du public féminin auquel il avait été prodigué.

Nous pouvons comprendre aussi, avec ces témoignages, que les enseignements à Sèvres n'étaient pas du tout donnés dans la perspective de former des futurs chercheurs. De toute façon, rien n'est prévu en termes d'aides ou de commodités matérielles à cet effet. Lucienne Félix écrit :

52 Henri Lebesgue, *Leçons sur les constructions géométriques*, Paris, Gauthier-Villars, 1950

53 Lucienne FÉLIX, *Message d'un mathématicien : Henri Lebesgue*, Paris, Blanchard, 1974

54 Lucienne Félix, *op. cit.*, p. 40.

55 *Ibid.*

56 *Ibid.*

*Rien ne favorisait l'accès des Sévriennes à la Recherche ! Quand le Professeur Langevain me fit savoir qu'il me serait possible d'être admise dans le groupe d'études des théories physiques qu'il dirigeait, aucune bourse d'étude des théories physiques, aucune bourse, aucune offre d'hébergement ne m'était offerte. Mes devoirs familiaux étaient prioritaires en plus des besoins personnels*⁵⁷.

Épilogue. Les stéréotypes ont la vie dure

En 1949, un Inspecteur Général Honoraire de l'Éducation nationale, Paul Crozet revient sur ce qui aurait pu être considéré comme un acquis, avec un ouvrage au titre éloquent, *Bachelières ou jeunes filles ?* À le lire, le « ou » doit être lu comme un « ou bien ». Pour parler de l'enseignement susceptible d'être donné aux jeunes filles, il recourt à des travaux de psychologie :

*Survient ici un des plus récents et des plus autorisés psychologues féminins, établissant que les femmes ne sont pas naturellement des scientifiques, pas même des intellectuelles, parce que ce n'est pas de ce côté que se dirige leur intérêt : « Il n'y a, dit-il, que dans les cas où les problèmes intellectuels sollicitent en même temps l'intérêt affectif, comme les questions philosophiques, morales, sociales que les femmes peuvent y trouver l'occasion de prendre passion »*⁵⁸.

Le psychologue cité est Gerard Heymans, professeur de philosophie à l'Université de

Groningue, qui a écrit en 1925 *La psychologie des femmes*, livre qui est traduit en français en 1938. Pour Crozet, ce sera encore par nature que l'enseignement des sciences ne convient pas aux jeunes filles. Mais il ajoute que cela correspond aussi à la « vie active » des femmes :

*Outre que leur nature ne porte généralement pas autant les jeunes filles aux sciences, que leurs aptitudes ne les élèvent généralement pas au même degré (puisqu'aussi bien l'agrégation féminine de mathématiques a dû toujours rester inférieure à l'agrégation masculine), il s'ajoute que la vie active ne leur demandera ordinairement pas le même niveau de culture scientifique théorique. Puisque les programmes scientifiques des garçons sont établis en fonction de Polytechnique, des Mines, de l'Aéronautique, de Navale, auxquelles ils doivent mener, pourquoi les imposer aussi aux jeunes filles, comme si elles devaient également être menées à ces Grandes Écoles ?*⁵⁹

Il est remarquable que pour lui, la preuve que les jeunes filles soient moins aptes est faite avec les programmes qui correspondent aux deux agrégations, féminine et masculine. Or, comme nous l'avons dit, ces deux agrégations ne fusionneront qu'en 1960 et les résistances sont importantes. Crozet ressert aussi, comme Camille Sée et d'autres, la destination incongrue que représenteraient les grandes Écoles pour les jeunes filles. Cet argument est d'importance, car il joue en effet, sur tout l'enseignement secondaire, puisque la préparation aux concours conditionne les programmes en mathématiques dans les classes de lycées⁶⁰.

Crozet apprend à son lecteur que les réformateurs des programmes de 1941, donc sous le Régime de Vichy, ont tenu compte de l'infériorité féminine pour alléger les programmes de mathématiques aux filles en 1941 :

57 Lucienne Félix, *op. cit.*, p.43.

58 Paul Crozet, *Bachelières ou jeunes filles*, Toulouse, Privat, 1949, p. 223.

59 *Op. cit.* p.230.

60 Evelyne Barbin, Top-down : the Role of the Preparatory classes for the Great Schools into the French System of the Mathematical Curriculum (1850-1910), *op. cit.*

Cette infériorité de niveau [...] a déjà paru admissible aux réformateurs de 1941, lorsqu'ils se relâchèrent un peu du dogme de l'identité absolue entre l'enseignement féminin et l'enseignement masculin. Ils osaient dire par exemple :

« Les jeunes filles n'étudieront pas le paragraphe II (Géométrie). Elles n'auront pas à apprendre les théories qui donnent les formules des volumes indiqués au programme, mais elles devront connaître les résultats et savoir les appliquer.*

En algèbre, il ne leur sera proposé que des exercices très simples »⁶¹.

Le paragraphe II concerne la projection orthogonale d'un plan et l'aire de la projection orthogonale d'un polygone plan. Autrement dit, l'allègement touche à la partie moderne de l'enseignement géométrique qui initie aux méthodes de la géométrie descriptive, discipline par excellence pour l'entrée dans les Grandes écoles à l'époque.

« Les stéréotypes ont la vie dure » est le titre d'un article paru en 2012 dans la revue *Sciences et avenir*⁶². Effectivement, ils sem-

blent se perpétuer et peu changer, même si les arguments se parent parfois d'atours scientifiques, anthropologiques, psychologiques ou biologiques. Il est frappant que les locuteurs n'hésitent pas à les accumuler dans un même discours. Il est aussi notable que les cas de jeunes filles réussissant malgré tous les obstacles, ne sont considérées que comme des exceptions. Même si cela est peu quantifiable, nous avons vu que, plus ou moins directement, les « pionnières » ont été soutenues par des professeurs femmes et certaines féministes.

Les capacités ou les goûts des femmes, en général ce qui relèverait de leur nature sont bien souvent mis en avant dans les préjugés. Mais un argument reste présent tout au long de cette période, qui correspond d'ailleurs à la place particulière faite à l'enseignement des mathématiques dans les programmes féminins. L'argument est celui de la préparation aux Grandes écoles, étrangères aux femmes en raison de leur place dans la société. Alors, finalement, le stéréotype de la femme au foyer, s'il est le plus prégnant, est aussi celui qui est au plus près des inquiétudes sur la place des femmes, et donc des hommes, dans la société.

⁶¹ Paul Crouzet, *op. cit.*, p. 231.

⁶² Femmes et mathématiques, les stéréotypes ont la vie dure, *Sciences et avenir*, janvier 2012.