

Compte-rendu de la *Cinquième journée parité en mathématiques* (5 juillet 2022, campus de Jussieu)

Jean-René Chazottes

Avant-propos. Je me suis inscrit sur la liste de diffusion *forum-parité*¹ il y a environ un an. J'étais déjà convaincu qu'il y avait un problème majeur entre les filles et les mathématiques dans l'enseignement primaire et secondaire en France (et plus généralement en sciences), ne serait-ce qu'en tant que père d'une fille. En tant que chercheur au CNRS dans un laboratoire de physique théorique et ayant de nombreux collègues mathématicien·ne·s, j'avais déjà conscience qu'il y avait un problème majeur de sous-représentation des femmes dans l'enseignement supérieur et la recherche. Mais grâce à la liste *forum-parité*, j'ai pris la pleine mesure de la situation des femmes et je suis sorti de ma torpeur sur ce sujet, enfin. Quand Indira Chatterji y a annoncé la 5ème journée sur la parité, je me suis porté volontaire, pour mettre le pied à l'étrier. Plus tard, elle m'a demandé d'écrire le compte-rendu que vous avez sous les yeux.

1 Résumé de la journée

La *cinquième journée sur la parité en mathématiques* s'est tenue dans un amphithéâtre du campus de Jussieu, le 5 juillet 2022. L'édition précédente avait eu lieu en 2019. Environ 80 personnes étaient présentes. Il m'a semblé qu'il y avait à peu près autant de femmes que d'hommes dans l'auditoire, et il y avait clairement une large majorité de jeunes. La journée était animée par Marie Lhuissier, conteuse-mathématicienne, et comprenait six exposés.² On pourra aussi écouter le podcast préparé par Laurene Guidet.³



Le premier exposé était celui de Laurence Broze. Grâce à elle, nous avons, depuis 2011 (année de la première journée sur la parité en mathématiques), la présentation des statistiques indispensables pour analyser la situation des femmes en mathématiques dans l'enseignement supérieur et la recherche. Vu la gravité de la situation révélée par ces chiffres, la section suivante est consacrée à une tentative de synthèse de cet exposé.

1. <https://listes.math.cnrs.fr/wws/info/forum-parite>

2. Les diaporamas des exposés sont disponibles là : <http://postes.smai.emath.fr/apres/parite/journee2022/>.

3. <https://anchor.fm/guidet-laurene>

Stéphane Gaussent, professeur à l'université Jean Monnet et délégué général de la fondation Blaise Pascal⁴ a donné l'exposé suivant. Il nous a présenté un certain nombre d'actions en faveur des filles que cette fondation a soutenues. (Outre son soutien particulier à ce genre d'actions, rappelons qu'elle a également pour mission de favoriser celles en faveur des publics défavorisés socialement et géographiquement.) Mentionnons par exemple les *Journées filles, maths et informatique*⁵ organisées par les associations *femmes & mathématiques* et *Animath*. En 2021/2022, une vingtaine de telles journées ont été organisées à travers la France. Les réponses au questionnaire auxquelles les filles sont invitées à répondre montrent clairement qu'elles ont une meilleure perception des études scientifiques et des mathématiques grâce à ces journées, notamment parce qu'elles rencontrent une informaticienne ou une mathématicienne.

Le troisième et dernier exposé de la matinée était celui de Clémence Perronet⁶ : *Genre et maths : les mécanismes de l'exclusion*. Je ne prétends pas, bien sûr, rendre justice à son exposé par les quelques lignes qui suivent. En fait, elle a écrit un livre intitulé *La bosse des maths n'existe pas* (éditions Autrement, 2021) dont je recommande vivement la lecture. Le matériau de ce livre est les entretiens qu'elle a menés auprès d'une cinquantaine de filles et de garçons d'un quartier populaire sensible pendant plusieurs années, de leur CM1 à leur 5ème. Clémence Perronet a réussi à nous expliquer comment les filles de ce quartier en viennent à se désintéresser totalement des sciences. Une raison majeure est que, pour elles, la représentation du scientifique se fait au travers du monde audiovisuel, des manuels scolaires et de la littérature jeunesse. Or, par exemple, les femmes ne représentent que 13% des personnages scientifiques dans les dessins animés. L'exemple des couvertures du magazine *Sciences & Vie Junior* est une autre illustration frappante du sexisme qui prévaut dans la culture scientifique. Bien entendu, le fait que les sciences soient représentées par des hommes, blancs et dominants socialement, impacte aussi les garçons des classes populaires et immigrées, mais l'exposé se concentrait sur les filles.

Après une pause déjeuner pleine d'échanges et de rencontres, Susanna Zimmermann⁷ nous a présenté les *Lectures Sophie Kowalevski*, une master class⁸ de niveau M1 à Angers pour encourager les étudiantes à aller vers le doctorat. Ces master class ne sont pas réservées aux étudiantes mais pour que x étudiantes et étudiants puissent participer, la présence d'au moins $x/2$ étudiantes est requise. Cette année elles ont eu lieu du 30 mai au 1er juin et elles ont été données par Simona Rota-Nodari et Olga Paris-Romaskevich. Il y a également eu un exposé de Catherine Goldstein. Les participantes qui le souhaitent bénéficient d'un mentorat proposé par Anaïs Crestetto, Liana Heuberger et Clotilde Fermanian-Kammerer.



4. <https://www.fondation-blaise-pascal.org/>

5. JFMI, <https://filles-et-maths.fr/jfmi/>

6. chercheuse-consultante à l'agence Phare

7. tout juste promue professeure des universités et tout juste nommée membre junior à l'IUUF

8. ou une classe de maître, comme on dit au Québec

Maya Kayali, élève à l'ENS-Paris et qui va commencer un M2 au DMA, nous a parlé des *Rendez-vous des Jeunes Mathématiciennes et Informatiennes* mentionnés plus haut. Créés en 2016, il s'agit de weekends pour des lycéennes, dans des établissements d'enseignement supérieur, soutenu par *Animath* et *femmes & mathématiques*. « Ces événements permettent à des jeunes filles fortement intéressées par les mathématiques et l'informatique de découvrir l'enseignement supérieur et la recherche scientifiques, de discuter de manière informelle avec d'autres jeunes passionné·e·s, de rencontrer des étudiant·e·s et des professionnel·le·s et de repartir avec des ressources et des éléments de réflexion sur leur avenir.»



Olga Paris-Romaskevich, chargée de recherche au CNRS à l'Institut de Mathématiques de Marseille, a fait le dernier exposé de la journée, nous faisant part de son expérience des *Cigales*. Les *Cigales* est une école de mathématiques pour les lycéennes qui dure une semaine et a lieu deux fois par an. Ces stages sont donc réservés aux filles. Olga a expliqué ce choix et en a décrit les bénéfices. En 2021-2022, elle a eu l'idée de contacter Clémence Perronnet qui a accepté de participer aux deux stages. Celle-ci y a mené une enquête sociologique basée notamment sur les interviews des participantes et qui va probablement faire l'objet d'un livre. Olga a accepté avec enthousiasme d'écrire pendant l'été un article dans ce numéro de la *Gazette* dans lequel elle nous raconte plus amplement son expérience avec les *Cigales*.

2 La situation stagne, voire se détériore : la preuve en chiffres

Comme lors des quatre éditions précédentes, Laurence Broze, professeure à l'université de Lille et vice-présidente de l'association *femmes et mathématiques*, a présenté les statistiques sur les recrutements et les évolutions de carrière en mathématiques. Les données sont celles de l'année 2020 et les évolutions sont calculées dans un intervalle s'étendant sur 25 ans, de 1996 à 2020.

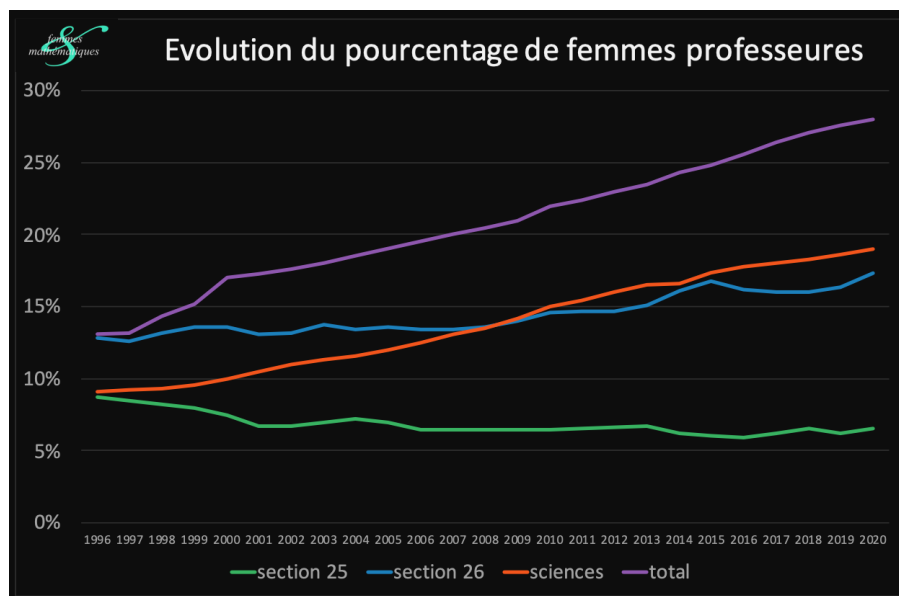
2.1 La situation des femmes en mathématiques ne change pas

Disons-le d'emblée : la situation des femmes en mathématiques à l'université n'a pas évolué favorablement entre 1996 et 2020 et elle est très mauvaise. Elle a même régressé en section 25. Voilà les chiffres (de 2020) : à l'université, 40% des enseignants-chercheurs sont des femmes mais elles ne représentent que 22% des effectifs en mathématiques.⁹ En section 26 (mathématiques appliquées) elles ne sont que 28%, et seulement 14% en section 25 (mathématiques pures). Les

9. Afin d'alléger ce compte-rendu, je ne donnerai pas les chiffres de la section 27 (informatique) que Laurence Broze a également donnés.

femmes représentent 28% du corps des professeur-e-s, toutes disciplines confondues, mais en mathématiques elles ne représentent que 13%, avec 17% en section 26 et seulement 6,5% en section 25. Traduits en effectifs, ces chiffres sont encore plus frappants : il y a 109 professeures pour 520 professeurs en section 26, et seulement 31 professeures pour 443 professeurs en section 25 !

Comment le pourcentage de femmes professeures a-t-il évolué entre 1996 et 2020 ? Laurence Broze nous a montré un graphique que je reproduis ici. Globalement, ce pourcentage a nettement augmenté. En sciences, le taux de croissance est à peu près le même. Mais en mathématiques on observe une nette disparité entre la section 26 et la section 25 : en 26 le pourcentage de professeures a un peu augmenté mais il a chuté en 25 !



On peut continuer à enfoncer le clou pour la section 25 en regardant le top 12 des disciplines les moins féminisées : elle arrive largement en tête de ce triste classement. La section 26 se trouve en onzième position. Prenons deux autres exemples dans cette liste : la section 60 (mécanique, génie civil et génie mécanique) se classe en quatrième position (avec 18% de femmes) et la section 27 (informatique) en huitième position (avec 24,2% de femmes).

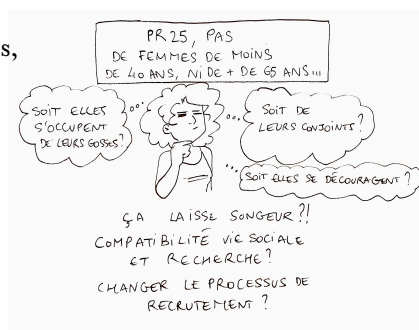
Chère lectrice, cher lecteur, si tu n'es pas encore complètement abattu-e par ces chiffres, voilà le coup de grâce : si on extrapole l'évolution du pourcentage de professeures en se basant sur la période 1996-2020, il n'y aura plus aucune femme en 2075 en section 25, tandis qu'en section 26 la parité femme/homme ne sera atteinte qu'en... 2270.

Laurence Broze a également présenté les chiffres officiels du CNRS pour l'année 2020. En section 41 (mathématiques et interactions des mathématiques), il y a 19,6% de femmes (75 femmes pour un total de 382 chercheur-seuse-s, CR et DR confondus). Cette section est à la sixième place du top 12 des sections les moins féminisées du CNRS.

2.2 Sur l'âge des professeur·e·s des universités et l'âge de leur recrutement

Une partie de l'exposé de Laurence Broze a été consacrée à l'âge des professeur·e·s, en particulier l'âge de leur recrutement. Que ce soit en section 25 ou 26, l'âge moyen des femmes ne diffère pas significativement de celui des hommes (environ 50 ans). Par contre, la répartition selon les tranches d'âge, elle, diffère significativement entre les femmes et les hommes. Je renvoie à sa présentation pour les chiffres. En résumé, ce qui ressort des chiffres est que les professeur·e·s sont majoritairement

des hommes jeunes, plus jeunes que dans les autres disciplines. Laurence Broze rappelle un fait qui devrait être évident : entre 30 et 35 ans, les femmes sont généralement indisponibles pour préparer leur HDR, pour cause de maternité.¹⁰ Après 35 ans, elles ont passé l'âge « idéal » et renoncent souvent. Laurence Broze pose donc une question centrale : ne faudrait-il pas arrêter de recruter si jeune ? Cette question a entraîné des échanges avec l'auditoire. Rappelons en passant qu'en mathématiques seulement 37,5% des MCF (maître·sse·s de conférences) deviennent PR (professeur·e·s), ce qui est l'un des plus faibles pourcentages parmi toutes les sections du CNU. Le fait intuitivement évident que plus les promotions ont lieu tôt dans la carrière, moins il y a de promotions est documenté.¹¹ Une mesure concrète serait donc de retarder les promotions PR pour qu'elles se fassent en moyenne vers 48-50 ans. Les avantages sont multiples et ils bénéficieraient aux femmes et aux hommes, avec la vertu principale de ne pas bloquer la carrière des femmes dans le corps des MCF.



2.3 Le repyramidage

Laurence Broze nous a ensuite parlé du « repyramidage » qui est une procédure transitoire dans le cadre de la loi de programmation de la recherche (LPR) dont, je crois, tout le monde a entendu parler. Il est prévu que, jusqu'en 2025, 2000 promotions de MCF (titulaires de l'HDR et ayant une certaine ancienneté) comme PR aient lieu, *dans leur établissement actuel*. Le fait qu'on ne soit pas obligé de changer d'université est un aspect particulièrement important pour les mathématiciennes qui, on le sait bien, sont incomparablement plus pénalisées que les mathématiciens par la sacro-sainte règle de non-recrutement local.

Le pyramidage actuel, toutes disciplines confondues, est de 31% de PR pour 69% de MCF. Le repyramidage vise 40% de PR et 60% de MCF. En mathématiques, le pyramidage est de 38% de PR en section 25, et 35% de PR en section 26. Comme l'a rappelé Laurence Broze, il y a des sections nettement plus déficitaires comme en STAPS (21% de PR) ou en gestion (24% de PR), ce qui ne rend donc pas a priori les mathématiques prioritaires. C'est au CA de chaque université de

10. Sans rentrer dans les détails, les études récentes de l'institut national d'études démographiques révèlent qu'à 30 ans, une femme qui souhaite avoir en enfant a 75% de chance d'y arriver au bout d'une année, ce chiffre passe à 66% à 35 ans, et à 40 ans, le chiffre n'est plus que de 44%.

11. Voir l'article de P.-M. Menger, C. Marchika, Y. Renisio et P. Verschueren, "Formations et carrières mathématiques en France : un modèle typique d'excellence?", *Revue française d'économie* 2020/2 (Vol. XXXV), pp. 155-217.

fixer le nombre de postes ouverts dans chaque section après s'être assuré de l'existence d'un vivier suffisant. Quelle est la place de l'égalité femmes-hommes dans ce plan? Elle existe mais n'est pas significative. En effet, le MESRI se contente de rappeler que le repyramidage consiste également de mettre en œuvre l'axe 3, intitulé "Supprimer les situations d'écarts de rémunération et de déroulement de carrière", de l'accord du 30 novembre 2018 relatif à l'égalité femmes-hommes dans la fonction publique.

En mathématiques, un repyramidage réservé aux femmes est manifestement nécessaire mais il n'y a pas de directive ministérielle à ce sujet. En effet, les chiffres sont éloquents. En section 25, il y a 38% de PR et 62% de MCF, pour les femmes il y a 17% de PR et 83% de MCF, et chez les hommes il y a 41% de PR et 59% de MCF. En section 26, il y a 35% de PR et 65% de MCF, pour les femmes il y a 22% de PR et 78% de MCF, et chez les hommes il y a 41% de PR et 59% de MCF.

2.4 Du côté de l'IUF

Créé en 1991, l'IUF a admis sa première mathématicienne (Isabelle Gallagher) en... 2009! Entre 1991 et 2022, toutes disciplines confondues, 27% des lauréat-e-s sont des femmes, tandis qu'en mathématiques, seulement 8% des lauréat-e-s sont des femmes. En 2022, il y a eu 2 lauréates en section 25 (aucune en section 26) parmi les 62 femmes lauréates toutes disciplines confondues. Il s'agit d'Elise Goujard, maîtresse de conférences à l'université de Bordeaux, et Susanna Zimmermann, tout juste promue professeure des universités au laboratoire de Mathématiques d'Orsay.

Les chiffres montrent que dans toutes les disciplines, les femmes sont sous-représentées à l'IUF, même dans les disciplines où elles sont plus nombreuses que les hommes! Laurence Broze a souligné le nombre très faible de mathématiciennes candidates à l'IUF (8 en 2020, 3 en 2021, 4 en 2022).

3 En guise de conclusion

Globalement, la situation des femmes dans les sciences s'améliore, y compris en France, mais cette amélioration est incontestablement beaucoup trop lente. Malheureusement, les mathématiques se singularisent, particulièrement en France, comme nous l'avons illustré.

Ce qui est désespérant est de constater que, dès le CP, l'écart entre filles et garçons en mathématiques se creuse, comme le confirme un article tout récent paru dans le journal *Le Monde*¹², qui s'appuie sur un article de Jean-Paul Fischer et Xavier Thierry paru dans le *British Journal of Developmental Psychology* en juin 2022. A cela s'ajoute la pénurie d'enseignants dans l'Éducation nationale, qui touche particulièrement les mathématiques.

On pourra également lire ou relire l'article de Mélanie Guesnais de la *Gazette* d'avril 2022 sur la réforme de 2019 du lycée, notamment du programme de mathématiques, dont l'un des effets spectaculaires a été un recul du nombre de filles faisant des mathématiques en terminale, nous ramenant plus de 25 ans en arrière!

Combiné avec ce que nous avons évoqué avec l'exposé (et le livre) de Clémence Perronnet, dire que devenir mathématicienne est un chemin semé d'embûches est

12. https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/08/31/mathematiques-a-l-ecole-comment-l-ecart-de-niveau-entre-filles-et-garcons-se-creuse-des-le-cp_6139583_4355770.html

un euphémisme. Et une fois qu’une femme réussit à obtenir un poste permanent à l’université ou au CNRS, elle se heurte notamment à la « règle » consistant à promouvoir les MCF et les CR en PR et DR uniquement en mobilité, c-à-d dans un autre laboratoire que celui où ils ou elles se trouvent avant leur promotion. Nous avons également évoqué l’âge auquel se passent les promotions qui défavorise structurellement les femmes. On pourra lire ou relire le texte d’Olivier Garet et Barbara Schapira paru dans la *Gazette* 160 (avril 2019).

Cette 5^{ème} journée de la parité en mathématiques a été une belle journée d’échanges et l’occasion de constater l’enthousiasme et l’énergie de nombreuses personnes qui font tout ce qu’elles peuvent pour que la situation des filles s’améliore en mathématiques. Mais je crois personnellement que, sans mesures drastiques et structurelles, certaines pouvant n’être que transitoires, nous ne nous en sortirons pas.

Deux suggestions de lecture pour finir. En parallèle du livre de Clémence Peronnet, je recommande le livre de Claudine Moise et Martine Pons-Dessoutter : *Ce que les maths font aux filles* (éditions *Bréal*, 2021). On pourra, si ce n’est déjà fait, lire le compte-rendu de la table ronde *Promouvoir les femmes dans les sciences et en mathématiques*,¹³ qui a eu lieu le 4 octobre 2021 à l’IHÉS (*Gazette* de juillet 2022). A propos de l’IHÉS, Laure Saint-Raymond est devenue la première femme nommée “professeur permanent”, 63 ans après la création de l’institut.

Jean-René Chazottes

Centre de Physique Théorique de l’École polytechnique
jeanrene@cph.t.polytechnique.fr

Jean-René Chazottes est directeur de recherche au CNRS, directeur de son laboratoire, membre du conseil d’administration de la SMF. Ses recherches portent sur les propriétés stochastiques des systèmes dynamiques hyperboliques/chaotiques, l’écologie mathématique et la physique statistique rigoureuse.

J’ai eu le plaisir d’organiser cette journée avec Indira Chatterji, Claire Lacour, Frédéric Leroux et Bertrand Rémy. Il faut particulièrement remercier Indira Chatterji qui a été la cheffe d’orchestre de l’organisation. Au nom des organisateur·rice·s, j’adresse mes vifs remerciements aux intervenant·e·s et particulièrement Laurence Broze grâce à qui nous avons des statistiques depuis la première journée sur la parité en mathématiques (2011). Un grand merci à Mel (<http://science.meldemel.fr/>) qui a fait des dessins pendant cette journée. J’en ai repris ici quelques uns. Un grand merci également à Laurène Guidet qui a préparé le podcast. Enfin, mes sincères remerciements à Olga Paris-Romaskevich pour de riches échanges lors de cette journée mais aussi pour la rédaction de ce compte-rendu.

13. <https://www.ihes.fr/table-ronde-femmes-en-mathematiques/>