



HAL
open science

Les maths : obstacles ou leviers pour l'égalité des sexes ?

Clémence Perronnet

► **To cite this version:**

Clémence Perronnet. Les maths : obstacles ou leviers pour l'égalité des sexes?. 2020. halshs-02606217

HAL Id: halshs-02606217

<https://shs.hal.science/halshs-02606217>

Preprint submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les maths : obstacles ou leviers pour l'égalité des sexes ?

Clémence Perronnet

Sociologue

Dans notre système scolaire actuel, les mathématiques servent à trier et à classer les élèves. Or, on sait aujourd'hui que ce tri fondé sur les maths est inégalitaire et pénalise plusieurs catégories d'élèves, notamment les jeunes les moins favorisés socialement et les filles.

Comment ces inégalités se sont-elles installées ? Quelles formes prennent-elles ? En comprenant mieux le rôle des maths dans les rapports sociaux, on peut agir pour éviter qu'elles ne fassent obstacle à l'égalité des sexes.

Taux de bacheliers selon la catégorie sociale des parents en 2002 (en %)

Catégorie socio-professionnelle des parents	Bac général et technologique	Bac S
Agriculteurs	69,7	13,4
Cadres supérieurs	87,6	41
Enseignants	90,6	40,2
Employés de bureau	62,1	11,0
Ouvriers non qualifiés	40,7	4,6
Ensemble	62,9	16,6

Ministère de l'Éducation nationale - Enfants entrés en 6^e en 1989 et 1995 – © Observatoire des inégalités

Comment les maths ont pris le pouvoir

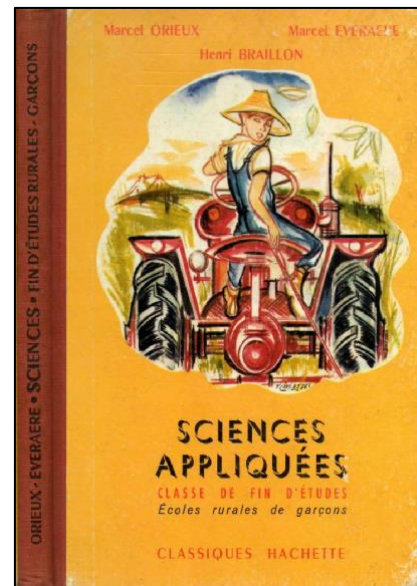
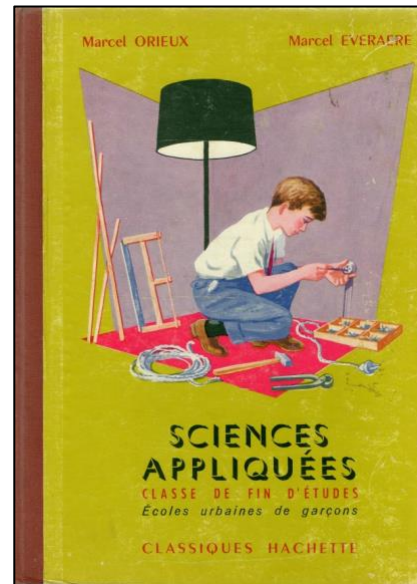
Quoi de plus neutre que les maths ? *A priori*, une équation n'est pas discriminante, et peu importe d'être un homme ou une femme, riche ou pauvre, urbain ou rural, pour apprendre le théorème de Pythagore. Cependant, toute l'histoire et la sociologie des sciences et des techniques nous montrent que ces disciplines ne sont pas seulement un ensemble de connaissances et de savoir-faire. Elles sont également un outil de pouvoir et une ressource très valorisée.

Si on veut se convaincre des rapports entre maths et pouvoir, il suffit de prendre l'exemple des lycées français. Quand on a fait l'expérience du lycée général, on sait bien que les élèves y sont répartis en deux camps, « les littéraires » et « les scientifiques », et que l'avantage symbolique est clairement aux seconds – autrement dit à ceux et celles qui font des maths un peu « sérieusement ». Cette suprématie des filières scientifiques du lycée n'est pas que l'ordre du symbole : actuellement, les élèves issus du bac S ont davantage accès à l'enseignement supérieur (à 100 %) que ceux qui obtiennent un bac L (97 %) ou ES (93 %). Ils sont aussi beaucoup plus nombreux à rejoindre les prestigieuses classes préparatoires aux grandes écoles : c'est le cas de 18 % des bac S, mais de seulement 8 % des L et 6 % des ES.

Si les enseignements scientifiques ont autant de succès au lycée, c'est parce qu'on considère que les mathématiques permettent de sélectionner de façon juste les individus les plus performants, afin de leur donner accès aux meilleures situations (emplois, salaires, statuts...): les sciences seraient un ascenseur social. Dans notre société, les maths se présentent donc comme une ressource précieuse. De ce fait, elles jouent un rôle fondamental dans notre organisation sociale et les rapports de pouvoir qui la traversent.

Quand on regarde l'histoire de l'éducation en France, on peut dire que les maths ont progressivement pris le pouvoir: elles n'ont pas toujours eu ce statut favorable qui a longtemps été réservé... au latin! La tendance s'inverse avec la naissance de l'école républicaine et la démocratisation scolaire, à la fin du XIX^e siècle. Au moment de construire une école pour scolariser en masse le peuple français, on considère que les disciplines scientifiques (mathématiques, sciences de la matière et sciences de la vie) seront plus accessibles aux nouveaux publics populaires de l'école. En effet, elles s'opposent aux disciplines jusque-là reines de l'école des élites: les humanités (langues anciennes, arts, histoire, littérature...). Les maths doivent donc permettre à tous les enfants d'être à égalité devant l'école et dans la course aux diplômes. Cependant, au début du XX^e siècle, elles ont aussi un autre rôle. Avec les sciences, elles doivent être un outil de lutte contre les cultures populaires traditionnelles et ce que les gouvernements républicains voient comme un « retard » et un « obscurantisme » des campagnes et des milieux modestes. Au bout du compte, sciences et mathématiques sont aussi un outil de pouvoir et de contrôle des populations. Pendant des décennies, les jeunes des écoles rurales et ceux des écoles urbaines ne suivront donc pas les mêmes programmes en sciences et en maths...

Manuels scolaires pour les écoles de garçons urbaines et rurales, années 1960.



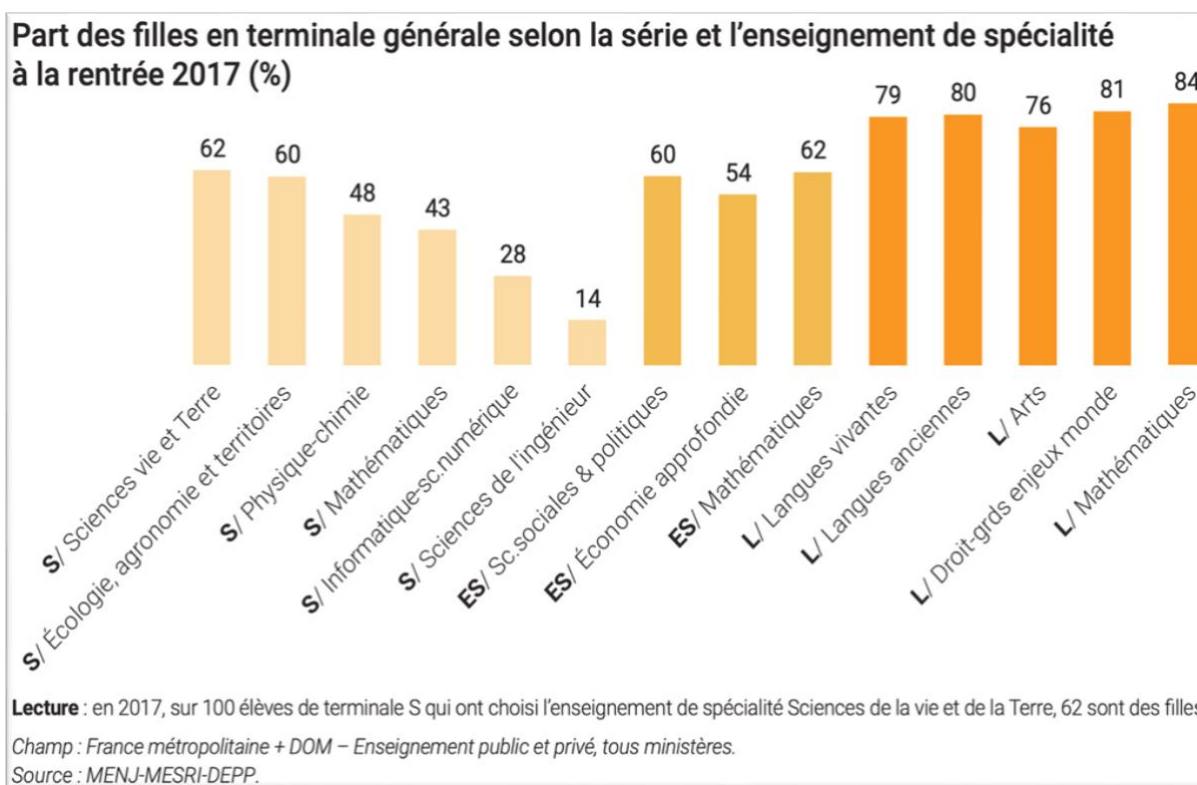
© Hachette

Filles et garçons, inégaux devant les maths

Parce qu'elles sont liées à tous ces rapports de pouvoir dans notre société, les mathématiques participent à la construction de certaines inégalités, et notamment celles qui existent encore entre les hommes et les femmes. On sait ainsi depuis des décennies que les filles et les femmes sont sous-représentées dans les études et les carrières scientifiques, surtout dans

les domaines les plus prestigieux comme les sciences fondamentales, les mathématiques, l'informatique ou l'astronomie.

Pour comprendre la situation actuelle des femmes en sciences, on peut utiliser la métaphore du « tuyau percé ». On utilise cette image pour décrire le fait que plus on avance dans les études et les filières scientifiques, moins il y a de filles. Les parcours, ou « tuyaux », sont sujets à des « fuites » à divers niveaux, et certain·es étudiant·es n'arrivent jamais à la dernière étape : une carrière en sciences. Ce phénomène s'observe dès la classe de 2^{nde} et les premiers moments du parcours d'orientation. En 2018, 55 % des filles mais 75 % des garçons ont choisi un enseignement d'exploration scientifique. En classe de 1^e, encore un peu moins de filles (31 %) que de garçons (39 %) choisissent le bac S et la spécialité maths (20 % contre 23 %).



Rapport *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité*, Ministère de l'Éducation nationale, 2019. © DEPP

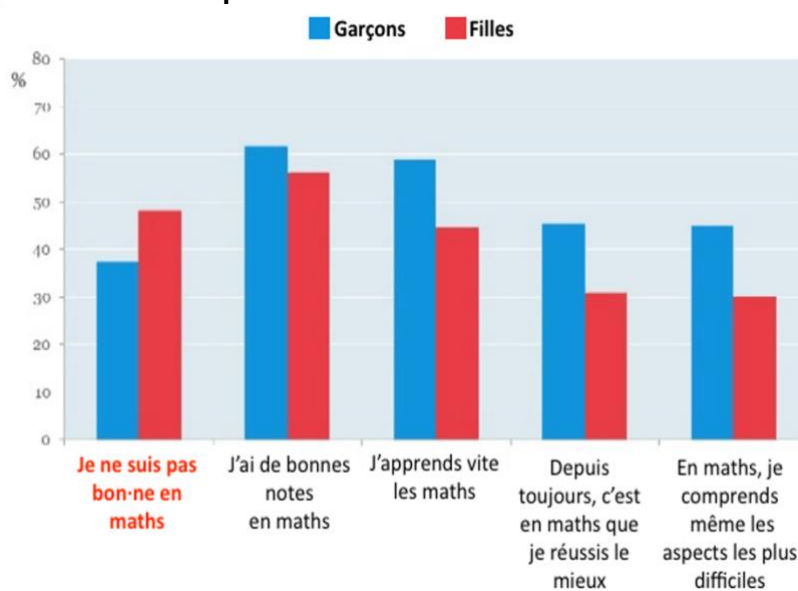
Ces écarts en début de parcours ne sont pas flagrants, mais leurs effets cumulés aboutissent à une disparation progressive des filles dans les filières scientifiques. Alors qu'il y a encore 47 % de filles en Terminale S, elles ne sont plus que 25 % dans les formations universitaires d'ingénierie et sciences fondamentales, et moins de 20 % à enseigner ou à faire de la recherche universitaire en maths fondamentales et appliquées. Les inégalités concernent aussi le monde de l'entreprise et les secteurs les plus dynamiques du moment, comme la technologie et de l'informatique : Google, Facebook et Twitter emploient ainsi plus de 70 % d'hommes ! Cette situation ne va pas en s'arrangeant. En maths comme en informatique, on assiste plutôt à une lente disparation des femmes depuis les années 1980.

Comment les maths excluent

Comment expliquer ces inégalités femmes/hommes devant les maths ? Ce qui est certain, c'est qu'elles n'ont rien de naturel. La « bosse des maths » n'existe pas et l'absence des filles et en sciences ne s'explique ni par l'existence de capacités différentes des cerveaux ni par une moindre performance. Quand elles font un bac S, les filles obtiennent même de meilleurs résultats !

On ramène souvent les inégalités en maths au problème de la *confiance en soi*. En effet, les études nous montrent que dès le collège, les jeunes filles ont moins confiance en elles-mêmes et en leurs capacités à étudier les maths et à y réussir : près de 50 % d'entre elles se déclarent « *pas bonnes en maths* » (pour moins de 40 % des garçons) et seulement 30 % se disent capables de comprendre des aspects difficiles des maths, contre 45 % de leurs camarades masculins.

Attitudes des élèves de 15 ans vis-à-vis des mathématiques.



OCDE, 2013, *Principaux résultats de l'enquête PISA 2012*, Éditions OCDE.

Cependant, il faut faire très attention quand on explique les inégalités en maths en évoquant le défaut de confiance en elles-mêmes ou « l'auto-censure » des filles. Dire qu'il n'y a pas assez de filles en maths *parce que les filles n'ont pas assez confiance en leurs capacités*, c'est encore une fois remettre la faute sur les filles. C'est aussi leur demander de changer *elles*, de travailler *elles*, de s'adapter *elles* à la situation, alors qu'elles ne sont pas responsables des inégalités sexuées. Il faut donc plutôt chercher la *cause* de ce déficit de confiance.

Récemment, plusieurs travaux ont montré que les femmes font l'objet d'un véritable processus *d'exclusion* des sciences. Dès leur plus jeune âge et tout au long leur éducation, on apprend aux filles qu'elles ne sont « pas faites » pour les maths et que tout ce qui relève du scientifique est résolument masculin. Cet apprentissage se fait tant à l'école que via les loisirs liés à culture scientifique : livres, magazines, jeux, émissions ou vidéos de sciences, musées, ateliers, clubs... Autant de contenus qui créent un imaginaire scientifique excluant pour les filles. En effet, il est très rare d'y trouver des femmes scientifiques : il n'y a par exemple que 3,2 % de femmes dans les manuels de maths et 1 femme pour 3 hommes dans l'émission de vulgarisation *C'est pas sorcier*.



Les jeux dits « éducatifs », côté garçon et côté filles. Page web de la marque Buki, 2020.

Lorsqu'elles sont présentes, les figures féminines sont souvent porteuses de stéréotypes : ce sont des femmes passives, voire considérées comme des objets, et cantonnées aux domaines jugés féminins (la nature, la maternité, le soin de l'autre...). Les exemples de ces contenus stéréotypés et excluants ne manquent pas : de *Sciences et Vie Junior* à *Il était une fois la vie* en passant par les films hollywoodiens et les coffrets de petits (et jamais petites) chimistes, tout indique aux filles que les mathématiques et les sciences ne s'adressent pas à elles.

Une autre vision des maths pour un monde plus égalitaire

Pour rendre les mathématiques plus inclusives et éviter qu'elles ne soient un obstacle à l'égalité entre les sexes et à l'égalité sociale, il faut d'abord comprendre que nos rapports aux maths et aux sciences sont construits par notre éducation. Il n'y a rien de « naturel » dans le fait d'aimer les maths et d'y réussir : cela s'apprend, à l'école comme en dehors !

Pour permettre aux filles comme aux garçons d'acquérir goûts et compétences en maths, on peut d'abord agir sur les représentations pour rendre visible la présence des femmes scientifiques. Il s'agit aussi de mettre en avant la diversité des personnes et des activités en maths : il n'y a pas *un* modèle d'homme, de femme, de chimiste ou d'ingénieur·e, et pas *une seule bonne façon* de faire des maths. Les mathématiciens ne sont pas tous des scientifiques fous et isolés, des génies en blouse blanche devant un tableau noir ou des *geeks*... et les femmes ne sont pas toutes des mères de famille passionnées par le shopping ! C'est en prenant conscience des inégalités que produisent les maths qu'on se donne une chance d'agir collectivement pour en faire un levier égalitaire.

Quelques références

Collet, I., 2019, *Les oubliées du numérique. L'absence des femmes dans le monde digital n'est pas une fatalité*, Le Passeur, Paris.

Centre Hubertine Auclert, 2012, *Égalité femmes-hommes dans les manuels de Mathématiques, une équation irrésolue ? Les représentations sexuées dans les manuels de mathématiques de Terminale*.

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation & Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance, 2019, *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur 2019*.

Perronnet, C., 2018, « Filles et garçons : tous (in)égaux devant la culture scientifique ? », in S. Octobre et F. Patureau (éd.), *Normes de genre dans les institutions culturelles*, DEPS-ministère de la Culture et de la Communication/Presses de Sciences Po, Paris, p. 123-138.