



Les maths dans la société : quelles perspectives pour les jeunes, filles et garçons

Véronique Slovacek-Chauveau
et Annick Boisseau

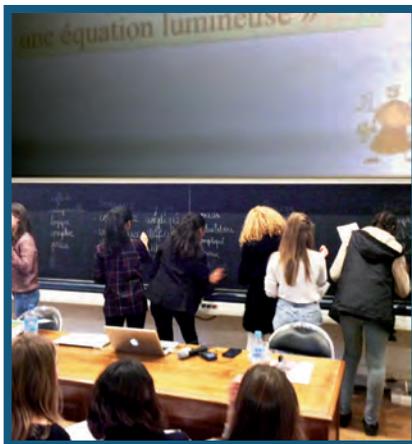
Vice-présidente et secrétaire
de l'association Femmes et Mathématiques

« Oh moi, j'ai toujours été nul en maths ! »

Cette réaction fréquente de la part d'adultes de tous milieux, en particulier politique et médiatique, est, de plus, souvent affirmée avec fierté. Les mathématiques sont la seule discipline à provoquer de tels propos, de façon aussi systématique et péremptoire. Pour beaucoup de parents, les mathématiques ne sont qu'un instrument de sélection, souvent associé à des souvenirs douloureux. Lorsque nous interrogeons des élèves de lycée sur les idées qu'ils et elles se font des mathématiques et des personnes qui en font, « calculs », « logique », « complexe », « raisonnement », « intelligent », « difficile » sont les mots revenant le plus souvent. Nous n'obtenons que très rarement les mots « intuition », « beauté », « plaisir », « utiles », « indispensables », « omniprésentes », pourtant volontiers utilisés par les enseignant.e.s et les chercheur.e.s.

Pour le grand public et la majorité des élèves, les mathématiques sont mortes, tout a déjà été trouvé... et les études dans ce domaine ne débouchent que sur le métier de professeur ou de chercheur.

Pour les personnes proches du milieu scientifique et les élèves intéressé.e.s, les mathématiques n'ont jamais été aussi foisonnantes, ni autant en interaction avec les autres sciences. Les métiers auxquels elles conduisent se diversifient et les besoins augmentent. Communiquer sur les mathématiques est indispensable !

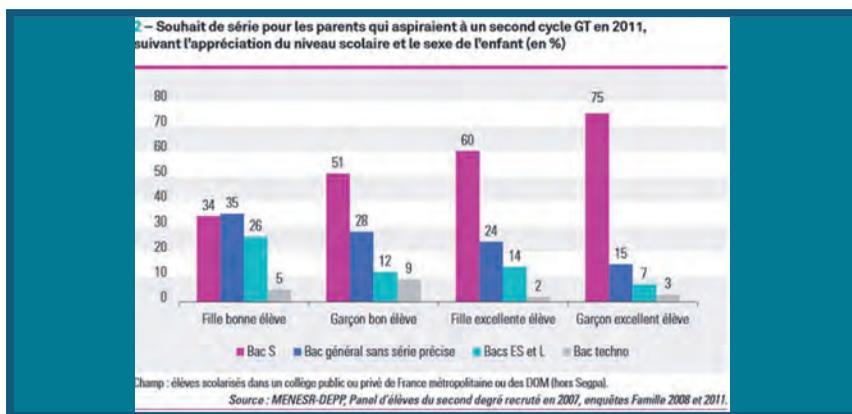


Les mathématiques : une matière appréciée à l'école primaire

La plupart des jeunes enfants ont soif de connaissances et prennent plaisir à découvrir les nombres et les figures géométriques, à résoudre des énigmes, à se poser des questions et réfléchir sur des sujets de plus en plus complexes. Différentes études montrent que les mathématiques sont une matière appréciée par les élèves du primaire. Michèle Artigue (professeure émérite didacticienne des mathématiques) décrit en 2013 « une érosion sensible de l'intérêt pour cette discipline au fil de la scolarité secondaire, mais pas forcément plus que pour d'autres disciplines, et peut-être plus encore (...) une érosion de la confiance des élèves dans leur capacité à continuer à réussir dans cette discipline ».

C'est au moment des premiers choix d'orientation, à l'issue de la classe de troisième, que commencent à apparaître des différences de comportement et des blocages. Ces différences s'accroissent ensuite à chaque étape où des choix d'options sont à effectuer et s'accroissent à chaque palier d'orientation au lycée, puis dans les études supérieures.

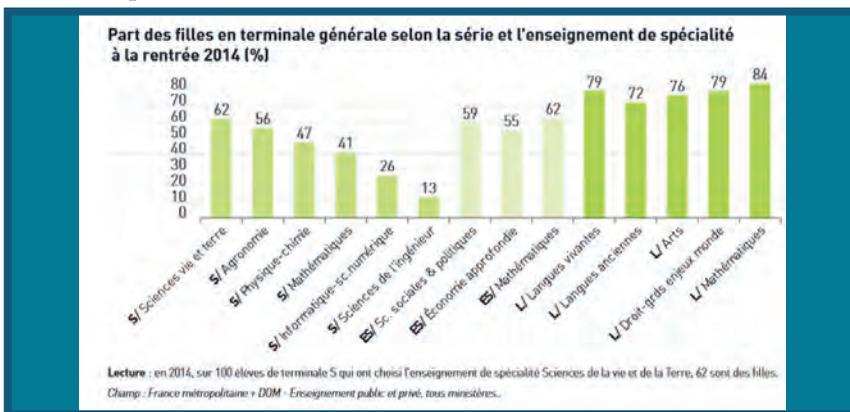
Érosion de la confiance en soi face à cette discipline, impact des idées reçues sur la discipline, pressions de l'entourage (parents, pairs...), influence du milieu scolaire, projection dans un futur rôle social, se conjuguent et conduisent à cette baisse de l'intérêt pour les mathématiques.



Deux facteurs interviennent de façon spécifique : l'origine sociale et géographique et le sexe. Selon Erick Roser, inspecteur général de l'Éducation nationale, dans son rapport de 2015 : « la probabilité pour un élève de troisième d'accéder à une première scientifique ou technique peut varier de 12 % à 32 % selon les départements. (...) Les orientations en classes préparatoires vont du simple au double selon les territoires ».

D'autre part, il met en évidence « une surreprésentation marquée des catégories favorisées dans les classes terminales et les études supérieures scientifiques. (...) On constate que 24,4 % des élèves issus de PCS [professions et catégories socioprofessionnelles] défavorisées accèdent à une première S quand c'est le cas pour 47,1 % des élèves issus de PCS très favorisées ».

Quant à la mixité, elle est rarement atteinte. Par exemple, en terminale S, la proportion de filles n'a encore jamais dépassé 46 % (mais 48 % des mentions Bien ou Très Bien au bac), avec une répartition très inégale selon les spécialités.



À souligner aussi, « pour la série S, le pourcentage d'orientation des garçons est, dans tous les milieux, supérieur d'environ 9 % à celui des filles ».

L'écart se creuse encore dans le supérieur avec 24 % de filles en classes préparatoires scientifiques, 25 % en sciences fondamentales à l'université et 30 % en écoles d'ingénieurs (contre 16 % il y a trente ans).

Pourquoi conseiller à des jeunes de se lancer dans des études de mathématiques ou scientifiques

Comme le sport ou la musique, la pratique des mathématiques peut procurer de belles satisfactions personnelles. La diversité des applications des mathématiques dans tous les domaines (industrie, médecine, arts, écologie, etc.) permet d'allier des compétences multiples et de se réaliser selon ses goûts.

Le développement des nouvelles technologies conduit à la création de nouveaux métiers et ouvre des perspectives d'emploi nombreuses et variées, avec une rémunération attractive.

La difficulté supposée de ce type d'études n'a rien d'exceptionnel si on la compare à d'autres formations, comme médecine par exemple, qui est très prisée, surtout par les filles, malgré un taux de réussite en PACES (première année commune aux études de santé) extrêmement faible.

Depuis une vingtaine d'années, du DUT (diplômes universitaires de technologie) au doctorat, les formations se sont largement diversifiées et adaptées au niveau des étudiant.e.s ainsi qu'aux enjeux de la société.

« Plus il y a de maths, moins il y a de filles ! »

C'est ainsi que Martin Andler (président de l'association Animath) résume la situation. La généralisation de la mixité à l'école en 1975 n'a pas conduit spontanément à l'égalité.

C'est pourquoi l'association Femmes et Mathématiques organise des actions en direction des collégiennes et des lycéennes, mais aussi des étudiantes et des doctorantes.

Les journées « *Filles et maths : une équation lumineuse* », organisées dans des universités rassemblant chacune une centaine de filles et le « *Forum des jeunes mathématiciennes* » annuel, rencontrent un succès grandissant.



Mathématicienne : une espèce en voie de disparition

Un comble : non seulement la proportion de femmes parmi les chercheurs et enseignants-chercheurs n'augmente plus, mais elle diminue depuis quelques années.

En France, seules 18 % des maîtres de conférences et 6 % des professeurs des universités en mathématiques fondamentales sont des femmes. « *Le nombre de mathématiciennes est très faible, cela contribue à véhiculer l'idée fautive selon laquelle les mathématiques ne seraient pas une activité adaptée aux filles* » regrette Laurence Broze (présidente de Femmes et Mathématiques).

Et pourtant elles existent...

La France compte de brillantes mathématiciennes. Au dernier Congrès international des mathématiciens, à Séoul en 2014, la délégation française comptait sept mathématiciennes (sur quarante et un membres) : Viviane Baladi, Zoé Chatzidakis, Isabelle Gallagher, Monique Laurent, Sandrine Péché, Laure Saint-Raymond, Michela Varagnolo. C'est lors de ce congrès que la prestigieuse médaille Fields a été attribuée pour la première fois à une femme, l'Iranienne Maryam Mirzakhani. Plus près de nous, la mathématicienne Claire Voisin vient d'être nommée professeure au Collège de France ; sa leçon inaugurale aura lieu le jeudi 2 juin 2016 à 18 h au sein de la vénérable institution du Quartier latin.

Jeunes, filles et garçons, les mathématiques vous intéressent ? Elles ont besoin de vous, alors n'hésitez pas : foncez !

V. S.-C. & A.B.



Des mathématiciennes parmi
d'autres...



De haut en bas et de gauche à droite :

Nalini Anantharaman, Valérie Berthé, Virginie Bonnaillie-Noël,
Nadia Brauner Vettier, Laurence Broze, Irène Marcovici,
Maryam Mirzakhani,
Natacha Portier, Nathalie Revol, Marie-Françoise Roy,
Sylvia Serfaty, Laure Saint-Raymond, Camille Ternynck.