

# FEMMES ET MATHÉMATIQUES: QUELLES ACTIONS PRENDRE?

Marianne G. Ainley, Ph. D.

Comme historienne des sciences, j'aimerais formuler ici quelques suggestions concernant l'accès des femmes aux carrières mathématiques. Tout d'abord, je voudrais souligner que les connaissances historiques sont utiles aussi bien pour les professeurs de mathématiques que pour les étudiantes. Je partage à cet égard l'opinion de Lesley Lee selon laquelle «les éléments historiques... sont d'une grande importance dans la démystification cognitive.» Mais la présentation des modèles historiques est également nécessaire pour démontrer qu'il a toujours existé des femmes en mathématiques. Divers documents, en effet, attestent de l'existence, bien avant notre siècle, de plusieurs mathématiciennes qui, comme les autres héroïnes de l'Histoire, ont réussi dans leurs études et leurs travaux, malgré des difficultés de toute sorte. Ainsi, les noms de Maria Agnesi (1718-1799), Mary Somerville (1780-1872), Émilie de Breteuil (La Marquise de Châtelet) (1706-1749), Sophie Germain (1776-1831) et Sophia Kovalevskaia (1850-1891) sont déjà bien connus. Elles sont même incluses dans les histoires non-féministes des sciences. Ces femmes d'autrefois travaillaient en Europe, pour la plupart dans des situations isolées, en dehors des institutions scientifiques. Sans doute, leurs vies et leurs expériences sont-elles assez éloignées de celles de nos jeunes étudiantes. Il est plus pertinent pour ces dernières d'entendre parler des mathématiciennes du 20<sup>e</sup> siècle, particulièrement de celles qui vivent au Canada, au Québec ou à Montréal. Mais, ces femmes d'une époque récente ne sont pas encore bien connues. La place des femmes en sciences, en effet, n'a été longtemps que le reflet du statut de la femme dans la société en général. Les mathématiciennes du 20<sup>e</sup> siècle ont donc pour la plupart travaillé comme institutrices et assistantes anonymes sans jamais pouvoir publier de communications scientifiques.

Il en existe toutefois quelques-unes qui ont réussi comme femmes de science. Elles ont obtenu leur maîtrise ou leur doctorat; elles ont publié les résultats de leurs recherches en mathématiques pures ou appliquées, en astronomie ou en physique, dans diverses revues scientifiques. Elles sont devenues membres d'associations professionnelles. Elles ont travaillé dans des universités, des observatoires, des bureaux gouvernementaux ou des instituts de recherche. Mais elles sont encore peu connues, sauf dans leurs propres disciplines. La formation et la carrière scientifique de ces femmes font l'objet de mon projet de recherche actuel, une histoire féministe sur «les femmes et leurs travaux scientifiques au Canada avant 1960». J'ai déjà découvert quantité de renseignements sur les carrières de plusieurs mathématiciennes, astronomes et physiciennes canadiennes de notre siècle, et j'espère que les noms suivants seront bien connus dans un proche avenir: Cecilia Krieger, Cathleen Morawetz, Elisabeth Allin, A. Vibert Douglas, Anna McPherson et Helen

Hogg, car ces femmes pourraient servir de modèles pour les étudiantes, particulièrement pour celles qui n'ont personne pouvant jouer ce rôle dans leur famille.

L'importance d'un tel modèle dans la formation scientifique des filles a été souvent démontrée. Mais, dans les familles traditionnelles, il n'existe pas de modèles qui soient utiles pour les mathématiciennes de demain. Il est donc très important de disposer de solides modèles pour les filles des écoles primaires et secondaires. C'est peut-être plus important d'avoir des institutrices en mathématiques que d'avoir des écoles séparées selon le sexe. À ces modèles, on peut ajouter l'exemple des femmes qui travaillent dans les diverses occupations faisant appel aux mathématiques, aussi bien que des modèles historiques.

Mais comment s'assurer que les jeunes filles apprennent l'existence de ces personnages historiques? Et comment leur présenter les modèles actuels? Je propose pour cela deux types d'actions.

À long terme, il faudrait:

- 1) Changer le curriculum et améliorer la formation scientifique dans la formation des maîtres. C'est à ce niveau que les connaissances historiques peuvent aider les institutrices, à la fois comme support cognitif et comme modèle.
- 2) Développer la perception féministe des professeurs et des étudiants en formation des maîtres, afin de les amener à reconnaître l'importance et la nécessité d'encourager les filles dans les disciplines scientifiques.
- 3) Enrichir et améliorer le curriculum scientifique dans les écoles. Pour cela, il faudrait d'abord modifier les livres scientifiques, car la plupart présentent toujours une vision sexiste des sciences. À ce niveau, les analyses historiques féministes s'avèrent importantes. Ensuite, il faudrait introduire des cours scientifiques obligatoires, depuis le début du primaire jusqu'à la fin du secondaire. Ceci est déjà réalisé en Angleterre où, depuis quelques années, l'étude de la physique est devenue obligatoire (jusqu'à l'âge de 16 ans). Il s'ensuit que la proportion des filles en mathématiques a déjà doublé.
- 4) Moderniser les informations disponibles dans les départements d'orientation scolaire et professionnelle des écoles secondaires. Je sais pertinemment que, dans plusieurs écoles de Montréal, les enfants ne reçoivent aucune information sur la nature réelle des occupations dans les divers domaines techniques et professionnels. Peut-être faudrait-il mettre sur pied des colloques sur l'orientation professionnelle vers les sciences afin d'informer adéquatement les responsables de ces départements d'orientation.

---

À court terme, il faudrait:

- 1) Inviter les femmes de sciences à venir dans les écoles secondaires discuter de leur choix de carrière, de leur formation scolaire, des détails de leurs travaux, de la façon dont elles organisent leurs vies, etc.
- 2) Organiser des visites d'écolières dans les bureaux, les observatoires, les centres de recherche, les laboratoires, les usines, etc. afin qu'elles observent concrètement le travail dans ces divers domaines.
- 3) Préparer une série de biographies populaires des femmes de notre siècle en mathématiques.
- 4) Préparer divers documents vidéo sur les mathématiciennes. En Ontario, quatre vidéos sur les femmes scientifiques

contemporaines ont été préparés par l'Association Canadienne pour les Femmes de Sciences. Ces vidéos, distribués dans les écoles de Toronto, ont permis de véhiculer de nouveaux modèles dans ces écoles. Des vidéos semblables sur les femmes en mathématiques pures et appliquées s'avéreraient très utiles pour toutes les écoles et, en particulier, pour les écoles rurales.

Cependant pour réussir à mettre en place tous ces changements, il faut obtenir une solide coopération des pédagogues, bureaucrates et historiens des sciences.

Adjunct Fellow  
Institut Simone de Beauvoir

25 février 1987

---

## N.B.

Le 25 février 1987, MOIFEM (Le Mouvement international pour les femmes et l'enseignement de la mathématique) organisait un souper-causerie sous le thème, «Femmes et mathématiques: quelles actions prendre?». Nous voulions, par cette rencontre, susciter la discussion afin d'essayer de cerner les raisons pour lesquelles des femmes évitent la mathématique mais aussi de cerner les raisons pour lesquelles d'autres femmes se retrouvent en mathématique. Les panélistes Marianne G. Ainley (Institut Simone de Beauvoir), Linda Gattuso (cégep du Vieux Montréal) et Christiane Rousseau (Université de Montréal) nous ont présenté leur vision de la situation afin d'amorcer le débat. Parmi les idées émises lors de la soirée, vous en avez retrouvé par le texte de Marianne G. Ainley présenté ci-dessus.

Louise Lafortune

---

## Lectures: un résumé

**Auteurs:** Linda GATTUSO et Raynald LACASSE

**Titre de la recherche:** Les mathophobes: une expérience de réinsertion au niveau collégial

**Éditeur:** Cégep du Vieux Montréal, Sciences pédagogiques, Centre de ressources didactiques.  
Septembre 1986. 151 pages.

**La problématique:** Les étudiants aptes à réussir des cours de mathématiques, mais qui échouent, sont soumis, pour la plupart, à une angoisse qui les paralyse, de telle sorte que nous pouvons supposer qu'ils étaient phobiques.

**Titre des chapitres:** 1<sup>er</sup> Les variables affectives dans l'apprentissage des mathématiques.  
2<sup>e</sup> Les modèles d'intervention.  
3<sup>e</sup> La méthodologie.  
4<sup>e</sup> Les résultats.  
5<sup>e</sup> Analyse, portée et implications.

**Observations:** En général, les étudiants repoussent les cours de mathématiques. Il importe pour commencer de sécuriser les étudiants et de les réconcilier avec les mathématiques.

Mais quelles interventions peuvent favoriser cette réconciliation?

La mathophobie entraîne-t-elle une survalorisation de la discipline ou encore une sous-estimation de la capacité à réussir les mathématiques?

**Conclusion:** Cette exploration des auteurs permet-elle d'entrevoir la création d'un modèle d'intervention en classe?

Si oui, les étudiants forts en mathématiques comme les étudiants mathophobes bénéficieront-ils de cette démarche?

---