

Biographies de femmes mathématiciennes en classe de seconde

Anne-Marie Farrenq

Introduction

Ceci est le compte rendu d'un travail mené, de septembre 1996 à mai 1997, avec une classe de seconde au lycée Guillaume Apollinaire de Thiais (94) où j'enseigne les mathématiques. Je tiens à remercier chaleureusement Colette Guillopé, présidente de l'association « *femmes et mathématiques* » et professeur à l'Université de Créteil, et Nicole Berline, professeur à l'Ecole Polytechnique pour l'aide et les encouragements qu'elles m'ont apportés. Je suis adhérente à l'association et je considère ce compte rendu comme une contribution à la vie de notre association qui est bien « un lieu de rencontre entre mathématiciennes et enseignantes de mathématiques »

Femmes mathématiciennes dans l'histoire

C'est le thème de travail proposé par le professeur de mathématiques dès la prise de contact avec la classe de seconde 4, en septembre 1996.

Objectifs

Les objectifs du professeur sont d'ordre pédagogique :

- Sensibiliser une classe de seconde dite indifférenciée, trilingue, composée essentiellement de filles, (et où trois garçons, dès le début de l'année, semblaient avoir du mal à trouver leur place), à l'apport des femmes dans une discipline majoritairement mal accueillie par la classe, et où on s'attend peu à y trouver des femmes.
- Associer la diversité des langues étudiées par les élèves à la diversité des nationalités des mathématiciennes retenues.
- Faire découvrir des destins de femmes qui n'ont pu réaliser leur oeuvre mathématique que dans l'adversité, sensibiliser la curiosité sur les biographies, le niveau des connaissances en mathématiques en classe de seconde ne permet pas de développer les découvertes de ces mathématiciennes.
- Travailler en interdisciplinarité avec les collègues de lettres, d'histoire et de langues intervenant comme moi-même dans la classe.
- Utiliser les ressources du Centre de Documentation et d'Information de l'établissement ainsi que les compétences des documentalistes pour guider le travail de recherche des élèves.
- Apprendre à travailler en groupe pour les recherches, et faire, ensuite, et enfin, découvrir **l'effort individuel de synthèse et de rédaction** pour un devoir en fin de parcours, qui sera évalué comme les autres devoirs de mathématiques.
- Contribuer à l'enrichissement culturel de chacun par les mathématiques, en écartant à priori les questions de réussite et d'échec en mathématiques, la classe de seconde étant, comme chacun ne peut l'ignorer, une classe de sélection où les mathématiques jouent un rôle incontestable.
- Faire réfléchir tous les partenaires de cette expérience sur les évolutions d'aujourd'hui, et le rôle de l'école publique dans ce domaine.

Étapes de cette aventure de septembre 1996 à mai 1997

1 - En septembre et octobre 1996

- L'intérêt de la classe étant immédiat, nous utilisons en septembre et octobre 1996, quelques séquences des modules pour investir, par groupes, le C. D. I du lycée.
- Les garçons se regroupent et perturbent, nécessitant l'intervention de la documentaliste, puis on mixte les groupes.
- Première découverte intéressante : le **CD ROM UNIVERSALIS** dont est équipé notre C.D.I ne connaît que les « mathématiciens » et **ignore les « mathématiciennes »** ! La curiosité s'aiguise, et les élèves recherchent et découvrent alors dans la bibliothèque les ouvrages suivants : Dictionnaire de femmes célèbres , Encyclopédie Larousse, Encyclopédie Robert qui citent les noms suivants :

HYPATIA, MARIA-GAETANA AGNESI, SOPHIE GERMAIN, EMMY NOETHER, SONIA KOVALEWSKAIA, et ADA BYRON.

A cette étape, le travail des élèves, par groupe de module, consiste à prendre des notes de lectures puis à les archiver dans leur classeur de mathématiques

2- En novembre et décembre 1996, le professeur demande une aide pour la suite à donner :

- au proviseur adjoint, qui se montre favorable, avec l'accord des documentalistes, à l'organisation au C.D.I d'une exposition sur ce thème , avec six panneaux , un par mathématicienne, en y ajoutant un septième comportant une étude statistique faite par le professeur, sur la différenciation filles-garçons dans toutes les sections du lycée, scientifiques et non-scientifiques , l'exposition occupant le CDI durant les deux dernières semaines avant les vacances de printemps. Il est prévu que l'exposition soit annoncée dans le « journal des élèves » et la « lettre d'information du proviseur » ,
- à l'association « Femmes et Mathématiques » pour solliciter, d'une part des documents complémentaires à ceux du CDI (revues « Tangente » , « Quadrature » , « Pour la science » , ouvrage de l'IREM de Besançon, livre de Jacqueline Detraz sur Sonia Kowalevskaia, livre sur Ada Byron), et d'autre part la venue d'une conférencière, Nicole Berline, mathématicienne et professeur à l'école Polytechnique, durant l'exposition, avec visite et rencontre avec la classe.

4 - En janvier et février 1997

On forme, sur la base du volontariat, six groupes de travail, un groupe par mathématicienne, que les élèves surnomment « fan-club » , chaque groupe ayant en charge :

- de regrouper les notes prises au CDI en septembre et octobre , comme à partir de la lecture des ouvrages proposés par « femmes et mathématiques » (ils ont été depuis acquis par le CDI),
- d'en faire une sélection,

a d'en assurer la reprographie prise en charge par l'établissement,

- de confectionner les panneaux pour l'exposition,
- et de garder individuellement ces notes, en vue d'un devoir personnel qui comptera dans la moyenne des résultats de chacun au troisième trimestre.

5 - Réalisation de l'exposition au CDI du lundi 17 mars au samedi 27 mars et la venue de Nicole Berline le jeudi 20 mars 1997

Un seul panneau a été oublié ! Une élève bien insouciant, qui s'était chargée de la reprographie des documents, a fait disparaître Sophie Germain aux yeux des visiteurs du CDI, provoquant la colère des autres élèves de ce groupe, qui ont recommencé les recherches pour réaliser le devoir pour le mois de mai !

Des professeurs de lettres, de sciences physiques et d'histoire sont venus visiter l'exposition avec leurs classes, mes collègues de mathématiques se montrant quelque peu indifférents. Nicole Berline, professeur à l'école Polytechnique a passionné le jeudi 20 mars, durant deux heures, la plus grande partie de la classe, ainsi que moi-même et ma collègue Khamsa Khérief, aussi bien par ses motivations, son travail de recherche, que par son histoire personnelle ; elle a très simplement répondu toutes les questions des élèves. A partir de leurs connaissances sur les nombres multiples, elle a donné une approche de la structure d'anneau noethérien, dont l'introduction est due à la mathématicienne Emmy Noether. J'ai demandé à la classe de bien vouloir prendre des notes sur son intervention, pour la réalisation du devoir pour le mois de mai, mais peu d'élèves, mon grand regret, ont suivi mes conseils.

6 - En avril et mai 1997 : après consultation de mes collègues littéraires et historiens sur le sujet et sur l'évaluation, préparation du devoir sur cette activité peu commune aux dires des élèves, à rendre le 15 mai ; en voici l'énoncé :

- « A partir des documents qui vous ont été proposés sur le thème des « femmes mathématiciennes dans l'histoire », expliquer comment vous avez fait vos choix. »
- « A partir de vos choix, faire la présentation de la vie et l'œuvre de la mathématicienne que vous avez choisie. »
- « Qu'avez-vous retenu des propos de Nicole Berline, professeur de mathématiques à l'école Polytechnique et mathématicienne contemporaine, lors de la conférence du jeudi 20 mars 1997 ? »

L'ensemble de ces devoirs est inégal ; j'ai noté ce travail entre 8 et 17 sur 20. Quelques un(e)s des élèves n'ont rien rendu, et d'autres se sont contenté(e)s de rendre, sous dossier plastifié, les documents qui leur avaient été donnés ! (ma collègue de lettres se plaignant de la même caractéristique de la classe dès qu'il s'agit de travaux faisant appel à la réflexion personnelle).

J'ai, par contre, trouvé dans certains devoirs, même si ils étaient mal construits, des réflexions pertinentes, dont les plus courantes sont les suivantes :

- le destin de ces femmes est tragique
- leur opiniâtreté est impressionnante
- on découvre l'effort individuel pour réussir !
- ces femmes sont toutes « d'origine bourgeoise »
- l'école est absente dans leur itinéraire
- on sait maintenant la différence entre un professeur qui répète toute sa carrière les mathématiques qu'il a étudiées et un mathématicien qui crée des mathématiques on cherche toujours à faire disparaître (certains ont dit « voler »), les découvertes mathématiques des mathématiciennes
- les filles réussissent mieux que les garçons

- ce travail nous a permis de découvrir « d'autres mathématiques que celles qu'on nous inculque à l'école »

Conclusion

J'en ai appris autant que mes élèves, et l'avenir me dira si mes objectifs sont atteints. Cette aventure mérite d'être diffusée en espérant que d'autres auront de meilleures idées que moi.

Dans ce but, je me propose d'adresser un exemplaire de mon modeste compte-rendu au bureau des IPR de mathématiques de l'académie de Créteil, qui publie un polycopié intitulé « modulo » diffusé auprès de tous les professeurs de mathématiques de l'académie de Créteil, et par correction j'adresse un exemplaire au proviseur adjoint de mon établissement qui m'a facilité la tâche et qui a rencontré Nicole Berline le 20 mars lors de sa venue au Lycée Guillaume Apollinaire.

Anne-Marie Farrenq
1 place du moutier
94800 Villejuif
juillet 1997